63.172

No.

BOSTON
MEDICAL LIBRARY
ASSOCIATION,
19 BOYLSTON PLACE,

Received Oct. 20, 1886.

By ~~Gift of~~ Purchased (R.C.)

EMANUEL BUCHANAN
502
M.D.F.L.S.

NATHANIEL CUCKLEY
M.D.F.L.S.

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School

http://www.archive.org/details/bibliothquedumde14fabr

BIBLIOTHÈQUE

DU

MÉDECIN-PRATICIEN

OU

RÉSUMÉ GÉNÉRAL

DE TOUS LES OUVRAGES DE CLINIQUE MÉDICALE ET CHIRURGICALE,
DE TOUTES LES MONOGRAPHIES,
DE TOUS LES MÉMOIRES DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE PRATIQUES,
ANCIENS ET MODERNES, PUBLIÉS EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER;

PAR UNE SOCIÉTÉ DE MÉDECINS.

Sous la Direction du Docteur FABRE,
Chevalier de la Légion-d'Honneur,
AUTEUR DU DICTIONNAIRE DES DICTIONNAIRES DE MÉDECINE,
RÉDACTEUR EN CHEF DE LA GAZETTE DES HÔPITAUX.

OUVRAGE ADOPTÉ PAR L'UNIVERSITÉ,
pour les Facultés de Médecine et les Écoles préparatoires de Médecine et de Pharmacie de France, et par le Ministère de la guerre, sur la proposition du Conseil de santé des armées, pour les hôpitaux d'instruction.

Tome Quatorzième.

TRAITÉ DE MATIÈRE MÉDICALE ET DE THÉRAPEUTIQUE.

A PARIS,
CHEZ J.-B. BAILLIÈRE,
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE DE MÉDECINE,
Rue Hautefeuille, 19, ci-devant rue de l'École-de-Médecine, 17;
à Londres, chez H. Baillière, 219, Regent-Street.
A MADRID, CHEZ C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11.
1850.

205.

BOSTON MEDICAL LIBRARY
DEC 6 1886

PROLÉGOMÈNES.

BOSTON MEDICAL LIBRARY ASS'N. DEC 6 1886

§ I. **Définitions.** — *La Matière médicale*, proprement dite, pourrait, à la rigueur, être définie : *L'anatomie de la thérapeutique*, c'est-à-dire la partie positive, réglée, presque mathématique de l'art de guérir. Elle est à la thérapeutique ce que l'anatomie normale et l'anatomie pathologique sont à la clinique, savoir le compas, la mesure métrique du praticien. Elle comprend l'étude physico-chimique des médicaments, ou plutôt des secours que la thérapeutique emprunte aux agents extérieurs et même intérieurs du corps. Nous disons *intérieurs*, car lorsqu'on lie, par exemple, une artère dans une région anévrismatique, que fait-on, sinon détourner un agent intérieur d'une direction dans une autre? Quand on saigne, quand on prescrit certains exercices gymnastiques contre des déviations de l'épine ou des maladies générales, et contre certaines roideurs articulaires; quand on prescrit ces mêmes exercices dans le but de développer du calorique animal; quand on ordonne aux personnes atteintes de surdité d'expirer fortement l'air pulmonaire (le nez et la bouche étant fermés), dans le but de désobstruer les trompes d'Eustache; quand on prescrit, enfin, aux bègues de respirer d'une certaine manière, etc., que fait-on, sinon disposer de ressources, de médicaments inhérents, pour ainsi dire, à l'existence intérieure des organes?

Comme science positive liée aux sciences naturelles, surtout à la chimie, et en particulier pour ce qui est de ses éléments susceptibles à la fois d'analyse et de synthèse (partie inorganique), la Matière médicale a fait d'immenses progrès depuis un demi-siècle; et elle en a fait chaque jour de nouveaux, sous la double influence des découvertes nouvelles de la chimie et de la thérapeutique. De là la nécessité incessante de traités nouveaux de Matière médicale, qui, enchaînant les progrès récents aux anciens, éclairent ou corrigent les idées anciennes par les nouvelles, et offrent aux praticiens des inventaires progressifs élaborés à la hauteur la plus éclairée de la science.

La thérapeutique, ou l'art d'appliquer les remèdes aux maladies, n'a pu suivre malheureusement les mêmes progrès, et l'on comprend pourquoi. C'est que ces applications dépendent de déductions plus ou moins théoriques, susceptibles d'égarement ou d'erreur. Ici, en effet, on ne retrouve plus cette normalité invariable des opérations chimiques, cette possibilité de l'analyse rigoureuse contrôlée par la synthèse. Un médicament, pour être bien appliqué, exige une connaissance exacte de la nature et du siége de la maladie, et de l'action précise, intrinsèque ou dynamique du médicament; question complexe dont la solution n'est ni la même dans toutes les écoles d'une même époque, ni même toujours possible, quoi qu'en puissent dire d'ailleurs des médecins qui professent d'autres convictions à cet égard. C'est là précisément que les dissidences commencent. Ces difficultés néanmoins n'ont pas empêché la thérapeutique de marcher, de progresser sans cesse, quoique lentement, sous la double égide de la pathologie moderne éclairée par l'anatomie pathologique, et de l'expérience clinique, renseignée par la physiologie expérimentale et par la chimie elle-même, qui a tant perfectionné la préparation et le mode d'administration des médicaments.

§ II. **Systèmes thérapeutiques suivis de nos jours.** — Deux systèmes thérapeutiques se partagent aujourd'hui le champ de l'application des médicaments. Le système ancien, que nous appellerons *physico-*

chimique ou *mixte*, et qu'on suit généralement en France ainsi que dans d'autres pays ; et le système moderne, ou *dynamique*, propre à l'école italienne. Expliquons-nous avec quelques détails.

Ecole française. Le système de caractérisation des vertus des médicaments adopté dans les ouvrages les plus récents de l'école de Paris est, à quelques faibles variantes près, le même que celui qu'on trouve dans d'autres ouvrages antérieurs. De ceux-ci on peut remonter aisément jusqu'à Paracelse et à Galien, sans y rencontrer de grandes différences quant aux modes d'appréciation ; de telle sorte qu'on pourrait rigoureusement intituler ce système : Système *Paracelso-Galénique*, ou système *ancien*.

Si nous prenons, en effet, l'ouvrage de MM. Trousseau et Pidoux qui est le plus récent (*Traité de mat. méd. et de thér.*, *Paris* 1847), nous trouvons les médicaments partagés en treize sections, sous les titres de : Reconstituants, astringents, altérants, irritants, antiphlogistiques, évacuants, excitants musculaires, stupéfiants, antispasmodiques, toniques, névrosthéniques, excitants, sédatifs et contro-stimulants, anthelmintiques. Dans chacune de ces sections l'arbitraire seul préside nécessairement au classement. On y trouve effectivement, parmi les astringents, la créosote et le plomb ; l'arsenic, l'iode et l'huile de morue parmi les altérants ; le chlore, qu'on ordonne aux phthisiques, et l'ammoniaque aux asthmatiques, au nombre des irritants ; l'agaric blanc, les fleurs de pêcher parmi les évacuants ; la belladone et le laurier-cerise entrent parmi les stupéfiants ; le seigle ergoté fait partie des excitants du système musculaire ; le lichen y figure comme tonique, et le lierre terrestre, ainsi que l'innocente poix de Bourgogne, comme excitants !

Ouvrez Cullen (*Traité de mat. méd.*, traduit de l'anglais par Bosquillon, Paris 1789), vous trouverez commenté le même système, que l'auteur lui-même emprunte à des écrivains antérieurs. Entre Cullen et MM. Trousseau et Pidoux, on rencontre : le *Traité de matière médicale* d'Alibert, le *Traité de matière médicale* de Barbier, le savant *Dictionnaire de matière médicale et de thérapeutique* de Mérat et Delens et le *Traité de matière médicale et de thérapeutique* de M. Galtier ; on y professe, à peu de chose près, les mêmes principes.

Passez aux ouvrages de Murray (*Apparatus medicaminum*), de Vogel (*Histor. mater. medicæ*), de Cartheuser (*Fundamenta mater. med.*), de Lieutaud, de Geoffroy, de Linné ; passez à ceux de Paracelse, de Basile Valentin (*Currus triomphalis antimonii*), des Arabes, de Galien, vous rencontrerez partout des classifications analogues, c'est-à-dire des systèmes de caractérisation, basés, 1° sur certains effets très variables, communs d'ailleurs à presque toutes les substances des diverses classes, et que l'école italienne considère comme des effets secondaires, tels que les évacuations, la stupéfaction, la tonicité, la sédation, etc. ; 2° sur l'action locale ou physico-chimique, ce qui a engendré les classes des remèdes dits irritants, altérants ; 3° sur l'action présumée chimique de certains médicaments sur le sang et sur d'autres parties de l'économie, ce qui constitue l'iatro-chimie proprement dite, inventée par les Arabes, développée surtout par Paracelse, puis par les modernes ; 4° sur les sympathies ou les réactions nerveuses ; 5° sur la doctrine des révulsions, doctrine inventée par la médecine humoristique, remontant jusqu'à Galien, et professant que le travail morbide qui constitue une maladie peut se déplacer artificiellement à l'aide d'une autre maladie, d'une irritation physique ou chimique quelconque. Cette doctrine a dans ces derniers temps changé de nom, ayant été appelée par M. Trousseau, *doctrine ou médication substitutive*, *transpositive*, *ou des substitutions*. On a, comme on le voit, caractérisé sous le nom de médication une simple théorie, c'est-à-dire confondu l'explication avec le fait, car les faits auxquels cette doctrine se rapporte reçoivent ou peuvent recevoir des explications différentes ; 6° sur les qualités sensibles, telles que celles qui se manifestent au goût et à l'odorat : de là les classes de médicaments, commentées entre autres par Fourcroy (*Art de connaître et d'employer les medicaments*, Paris, 1785), savoir *de saveur* amère, douce, âcre, grasse, styptique, acide, visqueuse, salée, aqueuse, sèche, nauséeuse ; *d'odeur*

camphrée, narcotique, éthérée, acide, volatile, ambrosiaque, flagrante, aromatique, alliacée, fétide, vireuse, nauséeuse; caractérisations qu'on suit encore plus ou moins de nos jours en France. C'est ce qui nous a fait appeler *physico-chimique* ou *mixte* le système dont il s'agit.

En Angleterre, si nous en jugeons du moins d'après les ouvrages récents de M. Pereira (*The elements of mater. med. and therapeut.*, London, 1849), et de M. Forbes Boyle (*A manual of mat. med. and ther.*, London, 1847), on suit exactement les mêmes errements.

École italienne. Depuis près de 50 ans, l'école dite du *contro-stimulus*, ayant pour fondateur l'un des disciples les plus distingués de Morgagni, Rasori, s'occupe d'une manière approfondie de l'étude expérimentale des médicaments et est arrivée à des résultats aussi nouveaux qu'inattendus, à peine connus jusqu'à ces derniers temps en France. Cette école qui s'intitule aussi *dynamique* ou *Morgagni-rasorienne* rejette, comme erroné, l'ancien système de caractérisation des vertus des médicaments. Elle professe : 1° Que les effets dits évacuants, calmants, toniques, stupéfiants, etc., sont secondaires, extrinsèques, variables, communs à tous les médicaments dans certaines conditions, et ne peuvent servir d'appréciation exacte de l'action essentielle, intrinsèque, invariable du médicament. Elle dit *invariable*, car la véritable action essentielle dépendant de conditions physiques constantes ne saurait changer au fond. Pour qu'un remède quelconque soit évacuant des voies intestinales, dermiques, etc., il suffit de certaines conditions organiques qu'on peut préciser *à priori;* en effet, les sels quiniques, par exemple, l'opium, la digitale, la menthe, etc., deviennent ou peuvent devenir évacuants dans certains cas, tandis que l'ipécacuanha, le calomel, la rhubarbe, le tartre stibié, la magnésie, le nitre, les bois sudorifiques, etc., deviennent, ou peuvent devenir au contraire astringents; dans d'autres, un médicament quelconque peut recevoir le titre de calmant ou antispasmodique dès qu'il apaise une souffrance, un spasme, une convulsion; ici c'est la saignée, là la cannelle ou le rhum, à côté le mercure, le seigle ergoté, l'ammoniaque, la cantharide, un sel iodo-potassique, etc., qui remplit l'indication. Il n'y aurait donc, d'après cette école, ni une classe spéciale de remèdes évacuants, ni une classe de remèdes calmants ou antispasmodiques, puisque des médicaments très divers peuvent remplir ces indications selon les états morbides qu'il s'agit de combattre. Les mêmes objections sont appliquées aux remèdes dits toniques, etc. Un remède n'est tonique qu'autant qu'il enlève la condition morbide qui s'oppose au rétablissement des fonctions normales, car on n'est fort qu'autant que la santé est parfaite; or, ce rétablissement peut dépendre d'actions très opposées; une saignée, un bain, une dose de calomel, de belladone, de gommegutte, etc., peut tout aussi bien devenir un tonique dans certaines conditions qu'une prise de rhum, de vin, de cannelle, d'opium, etc., dans d'autres.

L'école italienne rejette les doctrines iatro-chimiques et des révulsions comme chimériques. Elle rejette également l'application des qualités sensibles comme non concluante, par la raison que l'effet d'un médicament sur nos sens, comme le goût et l'odorat, constitue une sensation qui ne se vérifie que dans l'organe sensitif externe et nullement sur les nerfs de l'estomac ou d'un autre organe. Qu'un corps offre la sensation d'un goût amer sur les nerfs dégustateurs de la bouche, s'ensuit-il que ce corps soit tonique comme on le croit communément? Aucunement. En effet, outre qu'il n'y a que très peu de médicaments qui ne soient pas amers, et que bien des corps qui semblent amers aux uns, ne le sont pas pour les autres, il n'existe aucune similitude réelle entre cette sensation et celle que ce même corps pourra produire sur les nerfs de la vie organique après sa digestion, sa fusion dans le chyle, et son passage dans le torrent circulatoire. D'ailleurs est-ce que la plupart des sels et autres composés métalliques, des extraits végétaux, etc., n'offrent pas un goût amer, plus ou moins analogue à celui de l'opium, de la chicorée, de la rhubarbe, du quinquina? On en conclurait donc que la plupart des médicaments sont toniques, etc.!

Le même raisonnement est appliqué par l'école italienne aux médicaments réputés

astringents. Cette qualité est déduite, comme on sait, de la sensation de stypticité que certains corps produisent sur les nerfs de la bouche, et sur l'espèce de resserrement, de contraction, de ratatinement que ces mêmes corps occasionnent sur certaines substances, comme par exemple le tannin sur les peaux des tanneurs, etc. Rasori s'est efforcé de faire voir (*Principii nuovi di therapeutica*, ouvrage posthume, 2 vol. in-8, Parme, 1843) que l'astriction qui a lieu, par exemple, dans le tannage des peaux, ne peut jamais s'effectuer durant la vie, par la raison que dans cette opération le tannin doit se combiner chimiquement avec l'albumine des tissus animaux, et pour cela il ne suffit pas de l'absence de la vie, il faut aussi un commencement de putréfaction ou de décomposition. Or, c'est par une véritable illusion que l'on caractérise d'astringente la sensation que les corps plus ou moins chargés de tannin produisent sur l'organe dégustateur, car aucune coarctation n'a réellement lieu dans ces parties, à moins de prendre pour tels certains spasmes ou des contractions musculaires inhérents à l'action dynamique et que des corps divers peuvent occasionner, même des blessures, indépendamment de la condition dont il s'agit. Le froid (glace, eau froide, etc.) provoque sans doute des spasmes momentanés, des contractions, mais c'est là un effet morbide par le fait de l'enlèvement du calorique que son impression produit; et s'il arrête une hémorrhagie par exemple, c'est que cet enlèvement de calorique entraîne avec elle la cause dynamique ou pathologique de l'écoulement. Un pareil effet est donc dynamique et nullement astringent, dans le sens attaché à ce dernier mot.

L'école Morgagni-rasorienne distingue essentiellement dans chaque médicament, l'action locale, de l'action interne ou générale qu'elle appelle *dynamique*.

L'*action locale* qu'elle nomme aussi *mécanique* ou *physico-chimique*, est ordinairement plus ou moins irritante, dépend du contact, de la pesanteur, de la forme âpre, de la nature chimique du médicament; ou bien émolliente. Elle est très prononcée dans certains composés chimiques, puisqu'elle s'élève jusqu'à la cautérisation, à la mortification des tissus; faible ou nulle dans beaucoup d'autres. On peut cependant presque toujours affaiblir ou faire disparaître tout à fait la condition de l'action locale d'un médicament, en le délayant considérablement. C'est ainsi, par exemple, que l'acide arsénieux, les sels mercuriels, iodo-potassiques, ammoniacaux, argentiques, antimoniaux, etc., sont administrés chaque jour, sans produire la moindre irritation, le plus faible effet local, en les délayant dans une grande quantité d'eau distillée. Nous avons à peine besoin d'ajouter, que l'art applique souvent à dessein l'action physico-chimique comme remède, qu'il concentre même le plus possible, sous forme de caustique, de corps gras ou émollients, etc. Dans ce cas cependant l'action locale n'est jamais isolée, limitée dans la localité, par la raison que, quoi qu'on fasse, une partie du médicament est délayée dans les tissus et absorbée; il en résulte en même temps un effet dynamique proportionné à la quantité absorbée. Ne sait-on pas en effet que des empoisonnements mortels ont été produits par des applications externes d'une pâte arsenicale?

L'*action dynamique* est celle qui succède à l'absorption du médicament, à son passage dans le torrent circulatoire, à son impression sur le système nerveux ganglionnaire ou de la vie organique, et qui se manifeste par une modification dans la force fonctionnelle des organes et par suite dans leurs sécrétions. L'arbre artériel, les centres nerveux encéphalo-rachidiens et l'état des forces du système musculaire sont surtout pris comme des points de mire dans l'exploration de cette action, ainsi que nous allons le voir.

Comme modificatrice de la force fonctionnelle des organes, l'action dynamique n'offre que deux variétés : l'*hypersthénie* et l'*hyposthénie*, c'est-à-dire une puissance qui élève ou qui abaisse le rhythme ou la force des organes, une force, en tant que force, ne pouvant être modifiée que de deux manières : en augmentation ou en diminution. De là deux grandes classes de médicaments dynamiques : les *hypersthénisants* ou excitants, et les *hyposthénisants* ou affaiblissants, dits aussi *antiphlogistiques* dans le langage commun. Ce dualisme sur l'action dynamique des médicaments

n'est, au reste, dans le système italien, qu'une sorte de formule générale, d'expression classique, servant d'indication pour l'étude d'une autre classe très nombreuse d'actions, les *actions électives*, dont la découverte est propre à cette école et constitue pour ainsi dire l'âme de son système. Faisons, en attendant, remarquer que c'est faute d'avoir connu l'action dynamique et pour n'avoir considéré que la seule action locale, que les anciens ont commis tant d'erreurs dans l'appréciation des vertus des médicaments.

L'*action élective* des médicaments n'est, au fond, que l'action dynamique; seulement elle se déclare plus particulièrement dans tel ou tel appareil d'organes, selon la nature particulière du composé et par des attractions spéciales dont on ignore le mécanisme. Ainsi, par exemple, la digitale est bien un médicament hyposthénique général; mais son action élective porte plus spécialement sur le tronc de l'arbre artériel, de même que l'action élective de la strychnine se déclare sur les centres nerveux rachidiens, celle de l'opium sur le cerveau, celle du sulfate de cuivre sur les grosses bronches, celle des sels magnésiens sur les intestins, etc., etc. L'action élective est, comme on le voit, de même nature que l'action générale : elle joue le rôle principal dans le choix des médicaments dans le système italien; aussi sa connaissance est-elle fondamentale dans l'application de ce système.

Veut-on un exemple de l'action hypersthénique? Prenez, durant l'état de santé normal, une dose modérée de vin, de rhum, d'eau-de-vie ou d'un autre alcoolique quelconque. Vous verrez le pouls et la chaleur dermique s'élever, le cœur battre avec plus de force, le système musculaire acquérir plus de vigueur, le cerveau s'exciter et les reins eux-mêmes sécréter avec plus d'abondance. On voit, dans ce cas, le rhythme ou la force des fonctions organiques s'élever pendant quelque temps, par une véritable excitation accidentelle, sans arriver pourtant jusqu'à l'état morbide, ou, pour mieux dire, sans dépasser les limites de l'état sain; mais on comprend que, de là à la congestion morbide, et par suite à des phénomènes d'un autre genre, il y a peu de distance. Cette même action hypersthénique modérée, appliquée à un organisme déjà malade, par affection inflammatoire par exemple, produit promptement une exaspération de celle-ci, et, par suite, des symptômes congestionnels; tandis que, si la maladie est, au contraire, de nature opposée, de faiblesse, comme, par exemple, à la suite d'un empoisonnement par un composé minéral, etc., la même action restaure les forces, rétablit la santé sans produire aucun phénomène d'excitation, encore moins de congestion. Dans ce cas, l'école italienne reconnaît dans l'organisme *une condition de tolérance* pour les remèdes stimulants, condition qui manquait dans le cas précédent.

On ressent un effet hyposthénique, au contraire, lorsqu'on éprouve, par exemple, une hémorrhagie par suite d'une blessure, durant l'état sain d'ailleurs, ou qu'on introduit dans l'estomac un composé métallique, comme une dose d'acide arsénieux, de tartre stibié, une quantité notable de calomel, de nitrate de potasse, etc. Le pouls baisse, le derme devient froid et se couvre de sueurs froides, il y a lassitude générale, abandon du système musculaire, vomissement et dévoiement; le plus souvent, l'intelligence reste nette, mais la parole est affaiblie, etc. Il y a alors tolérance très grande pour les remèdes hypersthéniques.

La tolérance morbide de l'organisme pour telle ou telle classe de médicaments a été formulée comme une loi invariable par Rasori. Elle consiste dans cette disposition accidentelle que l'organisme acquiert sous l'influence d'une maladie, à recevoir un médicament sans manifester les effets qu'il produit ordinairement durant l'état de santé normal. Le degré de tolérance est appelé *capacité morbide*, et dépend de l'intensité de la diathèse. La tolérance disparaît dès que la condition pathologique est dissipée, elle diminue avec l'affaiblissement de cette condition. L'inspection exacte du degré de tolérance, pendant le traitement, est de la plus haute importance dans le système italien, car il indique le degré d'intensité de la diathèse et constitue le *diathésimètre*, ce qui règle les doses du médicament en rapport avec la tolérance, et par conséquent avec l'intensité de la condition pathologique qui engendre la diathèse. C'est sur la grande

loi de la tolérance découverte par le génie du réformateur italien, qu'est basée l'administration des médicaments dynamiques à hautes doses.

L'action dynamique est invariable au fond, car elle dépend des qualités physiques, constantes du médicament. Aussi est-elle appelée *essentielle*, *primitive*, *intrinsèque*, *propre*, et les doses ne peuvent en changer que le degré d'intensité. On ne confondra pas cette action avec les *effets secondaires* qui se lient avec le degré de tolérance. Expliquons-nous par des exemples :

Vous donnez, par exemple, du tartre stibié à de très petites doses à un homme bien portant, il éprouve des sueurs ; à une dose plus élevée, il a des crachottements, des garde-robes ; à une dose plus élevée encore, des vomissements. Les sueurs, les garde-robes, les vomissements, sont des effets secondaires, c'est-à-dire consécutifs à l'action dynamique. Effectivement, ils n'ont lieu qu'autant que cette action s'est déjà produite par l'absorption. L'action dynamique succède immédiatement à l'absorption, tandis que les effets secondaires, qui ne sont que des modifications de l'expression fonctionnelle des organes, succèdent à celle-ci et exigent un certain temps pour se manifester. Un homme qui prend de la ciguë, de l'arsenic, du sublimé corrosif, ne vomit pas immédiatement ; mais avant de vomir, d'avoir des sueurs froides, des frissons, des garde-robes, il se sent déjà très faible, ses membres ne le soutiennent plus, son pouls a faibli considérablement ; cette faiblesse, cet état du pouls constituent l'action primitive, intrinsèque, essentielle, dynamique ; les autres effets dépendant de cette action sont secondaires, car ils se lient à l'espèce d'affaissement, d'hyposthénisation qu'a déjà éprouvée l'arbre artériel et veineux sous l'influence de l'action dynamique.

L'action intrinsèque opère sur le dynamisme, sur la force vitale des organes, et, en la modifiant, elle détermine des phénomènes extrinsèques, tels que des sécrétions, des évacuations, des contractions, etc. Lorsque la tolérance ou la capacité morbide est grande, les effets secondaires manquent ou peuvent manquer, l'action dynamique s'épuisant sur la diathèse ou sur la condition pathologique, jusqu'à ce que cette diathèse diminue ou disparaisse ; on voit alors les effets secondaires apparaître. L'administration du tartre stibié à haute dose dans la pneumonie, l'usage des saignées, de la digitale, du calomel, du nitrate de potasse, etc., dans diverses maladies inflammatoires, permettent de vérifier chaque jour l'exactitude de ces énoncés généraux.

Ces données, au reste, que nous ne faisons qu'énoncer ici, se trouvent développées avec des observations cliniques à l'appui dans les ouvrages de Rasori, de Giacomini (*Traité de mat. méd. et de thér.*), et de M. Rognetta, qui a reproduit dans ses *Annales de thérapeutique* (6 vol. in-4°), les travaux les plus importants de l'école italienne.

Notre système. — Notre conduite dans la rédaction de cet ouvrage était toute tracée par notre devoir d'historien. Nous devions, ainsi que nous l'avons fait, puiser, recueillir les observations acquises à la science dans toutes les écoles, dans tous les systèmes ; les coordonner et les exposer avec impartialité, en laissant à chacun sa propre responsabilité, sans rien préjuger ni de l'appréciation que chaque praticien pourra en faire dès à présent, d'après sa propre expérience et ses lumières, ni de la destinée à venir que le temps leur réserve. Aussi cet ouvrage peut-il être considéré comme un véritable répertoire comparé des faits et des doctrines thérapeutiques les mieux acquis, sans participation aucune des systèmes dominants. Pour conserver entière notre indépendance à cet égard, nous n'avons suivi aucune des classifications systématiques qu'on rencontre dans les auteurs.

TABLE DES MATIERES

CONTENUES DANS LE TOME QUATORZIÈME.

A

Absinthe 443
Accouchements (ergot de seigle) 223
Acétate d'ammoniaque. 653
Acétique acide 363
Acide acétique 363
— arsénieux 611
— azotique 687
— carbonique. 59
— chlorhydrique 681
— chloro-azotique 689
— citrique 358
— hydriodique 187
— hydrocyanique 337
— iodique 187
— phosphorique. 693
— sulfurique 667
— sulfurique solidifié 669
— tannique. 374
— tartrique. 360
Aconit 324
Affusions froides. 30
Air des marais 53
Albumine, blanc d'œuf 149
Alcool 361
Algues. 174
Aliénation mentale (quinine). 433
Aloës 234
Alumine 619
Alun. 621
Amandes douces (huile d'). 322
— amères 344
Aménorrhée (électricité). 105
— aloës. 241
— (castoreum) 155
— (seigle ergoté) 228
Amidon 232
Amidonné (appareil) 233
Ammoniacale (pommade) 647
Ammoniaque 645
— gomme 391
Anderson (pilules d') 343
Anesthésie azotique 71
— par le bisulfure de carbone 674
— (éthérique) 369
— (chloroformique) 373
Anévrisme (acétate de plomb) 602
— (glace) 38
Angine. 621
Angustures 518
Animaux (sang des) 1
— vénimeux (morsures d') (chlorures). . 680
Anis 412
Antiémétique (potion de Rivière). 65
Antimoine 569
Aphonie (huile de croton) 318
— (alun) 621
— (galvanisme) 100
— (valériane) 435
— (hydrogène respiré) 53
Aphthes (borax) 634
Appareil (amidonné). 233
Argent. 658
Arnica. 442
Arséniate de quinine 418
Arsenic 610
Arthrite (vésicatoires). 127
Ascite (suc de sureau) 412
— colchique 253
Asphyxie (froid). 40
— (acide carbonique) 63
— vésicatoires 130
Assa-fœtida 389
Asthme (ammoniaque). 548
Auriques (composés) 659
Avortement (seigle ergoté) 224
Axonge. 166, 168
Azote 69
— (deutoxide d') 50
Azotique (acide) 687

B

Bains alcalins 634, 639
— alcalins (chlorures) 685
— chlorurés 681
— d'eau chaude. 26
— d'eau froide 69
— d'eau régale. 689
— de pieds, d'acide chlorhydrique . . . 683
— de sang 1
— de sublimé corrosif. 568
— de sulfure de potassium 674
— de vapeur 44
— de vapeur des Egyptiens 45
— de vapeur aux îles Marquises 45
— par affusion 30
— sans baignoire 32
— sinapisés 354
— sulfureux 667, 669
Barèges (bain artificiel de) 673
Baryte 632
Baumes 266
— de copahu 266

Baumes de la Mecque. 273
— du Pérou. 272
— de Tolu 271
Belladone 484
Benjoin 273
Beurre 172
Biliaires (concrétions) (térébenthine). . . 292
Bismuth. 609
Bitumes 55
Blanc d'œuf 149
Blaud (pilules de) 523
Blennorrhagie (copahu) 268
— acide tannique 375
— (cubèbe). 263
— nitrate d'argent. 658
— sulfate de zinc. 604
Bonnet de glace 37
Borax (biborate de soude) 634
Boro-tartrate de potasse 644
Bouillon (gélatine). 165
Brome 685
Bronchite (soufre) 665
— acide cyanhydrique. 341
— aloës 241
— ammoniaque 648
— copahu 270
— créosote. 296
— ipécacuanha 409
— tartre stibié. 585
— (térébenthine) 290
Bronchocèle (iode) 192
Bronchorrhée (*voy.* Catarrhe pulmonaire et Bronchite).
Brucine. 516
Brûlure. 77
— glace 38
— ammoniaque 650
— par acide sulfurique 668

C

Cade (huile de) 277
Calcio-potassique (caustique) 638
Calomel 545
Calorique. 72
— rayonnant 84
— soustraction du 41
Camphre 450
Camomille 440
Cancer (caustique aurique). 661
— pâte de chlor. de zinc. 606
— ciguë 397
— utérin (seigle ergoté) 227
Cantharides 106
Cantharidine 106
Cannelle. 445
Canquoin (caustique de) 606
Carbonate d'ammoniaque. 654
Carbone 53
Carbonique (acide). 59
Cataracte (ammoniaque) 651
Catarrhe pulmonaire (térébenthine) 290
— carbonate d'ammoniaque 656, 648
— vésical (térébenthine) 289
Castoreum 152
Cautère (pierre à) 639
Caustique d'acide sulfurique solidifié. . . 669
— de frère Côme 617
— de Vienne 638
Centaurée (petite) 507
Chaux 630
Chaleur sèche 84
— humide 85
— (sources de la) 73
Charbon végétal. 66
— animal 65
Chlore 675
Chloroforme. 371
Chlorose (fer) 534
Chlorhydrique (acide) 681
Chloro-azotique (acide). 689
Chlorures alcalins 683
Chlorure Labarraque 677
— de zinc (pâte de). 606
Ciguë 391
Cinchonine 420
Citrique (acide) 356
Citron 356
Codéine 330
Cœur (affections du) (scille) 246
Concrétions biliaires (térébenthine). . . . 293
Colchique 247
Coloquinte. 376
Collodium. 356
Colophane 283
Côme, frère (pâte de) 617
Congélation. 38
Congestions cérébrales (aloës). 242
Conicine. 394
Consoude (grande) 509
Constipation opiniâtre (térébenthine). . . 294
— stramonium 480
Convulsions (strychnine) 514
Copahu 266
Coqueluche (acide hydrocyanique) 342
— ammoniaque 649
Coralline 177
Coton 356
Coton-poudre 356
Couperose (tartre stibié) 586
Crème de tartre. 360, 643
Créosote 295
Croton tiglium 312
Croup (sulfate de cuivre) 591
Cubèbe. poivre 263
Cuivre 588
Cutanées-affections (graphite). 54
— pétrole, naphte. 58
Cyanhydrique, acide 337
Cynoglosse 509
Cystite cantharidienne 115
— biliaire (térébenthine). 293

D

Dartres arsenic 615
— créosote 296
— glycérine. 170
— (graphite) 54
— huile de cade. 277

Dartres huile de morue 147
— iodure de soufre 197
— pommade d'acide sulfurique. 669
— soufre 665
— syphylitiques (iode) 196
— tartre stibié 586
— vésicatoires. 126
Darcet (pastilles de) 633
Datura stramonium 481
Delirium tremens (camphre, ammon.). 458, 649
Désinfection (chlore, chlorures, sulfate de fer) 525, 676, 677, 678, 685
Dextrine. 233
Diamants 54
Diaphorèse (calorique) 82
Diarrhée (acide tannique). 375
— gomme-gutte 474
— huile de croton 319
— huile de ricin 309
— ipécacuanha 407
— nitrate d'argent 658
— seigle ergoté 229
Digitale 491
Digitaline 491
Douches de vapeur 44
Dower (poudre de) 404
Dysménorrhée, acide carbonique 63
Dyspepsie, aloës. 541
Dyssenterie, ipécacuanha 407
— gomme-gutte 474
— huile de croton. 317

Eau azotée. 71
— chaude 24
— chlorurée 677, 678
— de chaux 630
— de Javelle 677, 685
— de Rabel. 668
— épuration de l' 16
— ferrée artificielle 524
— froide 22, 29, 30, 39
— gazeuse 64
— hydrogénée 52
— iodée 182
— iodée de Lugol 182
— oxygénée. 50
— phagédénique blanche. 548
— — noire. 543
— potable 3
— putride 68
— régale 689
— sulfureuse 671
Ecoles française et italienne (*voy.* Prolég.)
Embaumements, chlore 676
Elatérium 337
Electricité 86
Elixir de Giacomini 471
Ellébore 255
Emétique 573
Emphysème pulmonaire (ammoniaque) . . 648
Entérite, eau de chaux 631
— huile de croton. 316
— huile de ricin 309

Epilepsie, digitale 499
— acide hydrocyanique. 343
— ammoniaque. 649
— nitrate d'argent 658
— sulfate de quinine. 433
Epistaxis, alun 622
Eponge 135
Epurge (huile d') 311
Ergot de seigle 205
Ergotine 210, 221
Ergotisme 217
Escarrhes, calorique. 77
Esprit de Mindérérus 653
Essence de menthe 467
— de térébenthine 283
Etain 603
Excitation, calorique 77, 81, 82
Éthers 365
Étouppate 151
Eugano (eaux minérales) 56
Euphorbium. 303

F

Fécule iodique 184
Fer. 520
— (iodure de). 186
Fève de Saint-Ignace. 517
Fièvres intermittentes (arsenic). 613
— artificielle (calorique). 79
— (camomille) 340
— (ipécacuanha) 410
— (quinacés) 426, 431
— (salicine) 302
— (térébenthine) 287
Flatulences (ammoniaque) 650
Flueurs blanches (seigle ergoté). 225
Foie gras. 76
Fosses d'aisance (désinf.) (chlorures). . 677, 685
— (sulfate de fer). 525
Fougère mâle. 202
Frigerio (appareil de). 66
Froid 39, 41, 43
Fulmi-coton 356
Fumigations d'eau 44
— sulfureuses 666, 667, 671
Gale (chlorures) 685
— (huile d'olives). 321
— (pétrole). 58
— (sel marin). 637
— (soufre) 665
— (sulfure). 672

G

Gangrène (créosote). 296
Gaïac 382
Garou 458
Gélatine 164
Gelée. 165
Genêt 278
Genévrier (genièvre) 274
Gentiane. 507
Glace 35, 39
Glycérine. 169

Goître (brôme) 687
— (iode) 192
Gommes 386
Gomme-gutte 470
Gonorrhée (copahu) 288
— (cubèbe) 263
Goudron 58, 283
Goutte (colchique) 251
— (ammoniaque) 651
Grenadier (racine de) 445
Graisses 166
Gras (corps) 166
Graphite 54
Guimauve 355
Gutta-percha 476

H

Haschisch 299
Hellébore 255
Hématémèse (glace) 38
Hémoptysie (glace) 38
— (lichen) 200
— (seigle ergoté) 227
— (tabac) 480
— (tannin) 376
Hémorrhagies (seigle ergoté) 225
— (acétate de plomb) 602
— cérébrale (seigle ergoté) 228
— pulmonaire (tartre stibié) 602
Hémorrhoïdes (ciguë) 400
— (aloës) 241
Herpétiques (affections), graphite 55
Houblon 386
Huile de cade 277
— de camomille 440
— de croton tiglium 312
— de foie de morue 137
— d'épurge 311
— de lin 322
— de naphte 55
— d'olives 320
— de ricin 304
— essentielle d'amandes amères 345
— essentielle d'amandes douces 322
— essentielle de cannelle 447
— essentielle de menthe 467
Hydatides (eau salée) 637
Hydarthroses (vésicatoires) 127
— (tartre stibié) 586
Hydrocèle (teinture iodée) 183
Hydrocéphale (mercure) 566
Hydrocyanique (acide) 334
Hydrogène 51
Hydromel 135
Hydro-ferro-cyanate de quinine 419
Hydropisie (vésicatoires) 129
— (colchique) 253
— (scille) 245
— (digitale) 497
— (sureau) 412
Hydrothérapie 24, 32

I

Insolation 83
Iode 178
Iodure de fer 186
— de plomb 186
— de potassium 184, 198
— de soufre 185, 197
Ipécacuanha 401
Ivresse (limonade sulfurique) 668
— (ammoniaque) 668

J

Jalap 505
James (poudre de) 588
Jaune d'œuf 151
Jusquiame 483

K

Kermès minéral 571

L

Labarraque (liq. désinfectante) . . . 677, 685
Lait 171
Laurier-cerise 347
Leucorrhée (seigle ergoté) 225
Lichens 198
Limonade magnésienne 628
— nitrique 689
— Rogé 628
— sulfurique 670
Lin (huile de) 322
Lupus (teinture caustique d'iode) 183
— (huile de morue) 147
Lycopode (poudre de) 663

M

Magnésie 624
Manne 323
Mannite 323
Mauve 355
Martiaux 520
Mecque (baume de la) 273
Méningite spinale (camphre) 456
Menthe 487
Mercure 538
Métrorrhagie (seigle ergoté) 225, 227
Métrite (vésicatoires) 129
Métro-péritonite (térébenthine) 288
Miel 133
Morelle 491
Morphine 329
Morsure empoisonnée (ammoniaque) . . . 652
— d'animaux venimeux (chlorures) . . . 680
Mousse de Corse 174, 177
Moutarde 350
Musc 156
Muscade (noix) 297

N

Naphte 55
Narcotine 329

Névralgies quinine 433
— (térébenthine) 292
— valérianate de zinc 438
Nitrate d'argent 658
— de bismuth 609
— de potasse 641
Nitrique (acide) 687
Noix muscade 297
— vomique 516
Noyer (feuilles de) 300

O

Odontalgie (tabac) 476
OEuf de poule 148
Olives (huile d') 320
Opium 325
Or 659
Orange 358
Otorrhée (seigle ergoté) 226
Oxygène 46
Ozène (chlorures) 680

P

Paralysie (vésicatoires 128
— (strychnine) 513
Parturition (seigle ergoté) 222
Pastilles de Vichy, dites de Darcet 633
Pâte de Vienne 638
— d'acide sulfurique solidifié 669
Paupière (prolapsus de la) (vapeurs sulfureuses) 665, 771
Peaux d'animaux 2
Péritonite (térébenthine) 288
— (ipécacuanha) 409
— (mercure) 566
— (seigle ergoté) 229
Pérou (baume du) 272
Pétrole 55, 57
Phthisie (acétate de plomb) 599
— (acide carbonique) 63
— (acide cyanhydrique) 342
— (arsenic) 616
— (huile de morue) 143
— (hydrogène) 53
— (lichen) 200
— (naphte) 57
— noire des mineurs 69
— (quinine) 434
— (sel marin) 637
— (tartre stibié) 585
— (térébenthine) 291
— (vapeurs chlorurées) 680
— (voyage maritime) 680
— (vapeurs sulfureuses) 665
Phosphore 689
Pilules écossaises ou d'Anderson 243
— de Belloste 542
— de Blaud 523
— bleues 542
— de Sédillot 542
— de Vallet 524
Plomb 596
— ioduré 186
Plombagine 54
Poivre cubèbe 263
Poix de Bourgogne, des Vosges, etc. . . . 282
Pommade ammoniacale 647
— antipsorique 675
— d'acide nitrique 689
— d'acide sulfurique 669
— d'Helmérich 675
— sulfureuse de Jadelot 674
Pneumonie (cantharides) 129
— (digitale) 493
— (seigle ergoté) 229
— (tartre stibié) 580
Potasse 638
— (nitrate de) 641
Potion de Rivière 65
Poudre de Sency 174
— de James 588
— de Dower 404
Prurigo (colchique) 254
Prussique (acide) 337
Pulmonaires (affections) (glace) 42
Purpura hemorrhagica (térébenthine) . . . 292
— acide nitrique 688

Q

Quassia amara 381
Quinine 417
Quinquina 413

R

Raucité de la voix (huile de croton) 318
Rachitis (huile de morue) 142
Révulsion 117
Rhumatisme (colchique) 251
— (gaïac) 384
— (huile de morue) 141
— (nitrate de potasse) 643
— (quinine) 432
— (salsepareille) 261
Rhubarbe 462
Rhus toxicodendron 380
Ricin (huile de) 304
Rivière (potion de) 65

S

Sabine 276
Saignée électrique 105
Sain-doux 166, 168
Salicine 301
Salivation mercurielle 683
Salsepareille 257
Sang d'animaux 1
Sapin (bourgeons de) 278
Sassafras 449
Scammonée 500
Scille maritime 243
Scillitine 244
Scorbut de mer (amidon) 233
Scrofule (aloës) 242
— (chlorhydrate de baryte) 632
— (chlorure d'or) 660

Scrofule (genèvrier). 275
— (huile de morue). 143
— (iode) 193
Séné 379
Seigle ergoté 205, 228
Sel marin. 635
Selline hygiénique 66
Sency (poudre de). 174
Sérum 172
Semen-contra. 445
Sirops (blanchissement des) 66
Smilacine.. 259
Sinapismes 350, 354
Spermatorrhée (seigle erg., camphre). 227, 450
Soda-water. 634
Soude.. 633
Soufre 662
— (iodure de). 185
Stramonium 481
Strychnine 510
Styrax. 274
Sublimé corrosif.. 546
Sucre de lait 173
Succin 58
Sulfhydromètre. 180
Sulfate de quinine 417
Sulfures 672
Sulfurique (acide) 667
Sureau. 411
Syphilis (chlore, préservatif). 679
— (composés auriques). 660
— (gaïac). 383
— (iode) 196
— (mercure).. 562
— (salivation). 683
— (salsepareille). 261

T

Tabac 476
Taches noires de nitrate d'argent (iodure de potassium) 659
Tannin.. 374
Tartrate de potasse 643
Tartre (crème de). 360
Tartre stibié 573
Tartrique (acide). 360
Térébenthine. 280
Teinture iodée. 183
— caustique d'iode 183
Tœnia (térébenthine) 295
— (étain). 604
— (fougère mâle) 202
— (pétrole, naphte). 58
Tigline. 313
Tolu (baume de) 271
Tumeurs érectiles (créosote). 297
Tympanite (assa-fœtida). 391
— (ammoniaque). 650

U

Ulcères (vésicatoires) 127
— (chlorate de potasse). 640
— (créosote). 296
— sordides (chlorures). 680
Urétrite (cubèbe) 263
— (copahu). 268
Urines iodées. 181

V

Valérianate de zinc. 437
Valériane 435
Vallet (pilules de). 524
Vapeurs d'eau 44
Vératrine. 256
Vermifuge (mousse de Corse) 177
Vésical (catarrhe) (térébenthine). 289
Vésicatoires 113
Vichy (pastilles de). 633
Vin. 362
Vinaigre. 363
Vipère (morsure) (ammoniaque). 652
Virus. 2
Vomissements (camomille) 441

Z

Zinc 604

FIN DE LA TABLE.

BIBLIOTHÈQUE DU MÉDECIN-PRATICIEN.

1886

DOUZIÈME SÉRIE.

TRAITÉ DE MATIÈRE MÉDICALE ET DE THÉRAPEUTIQUE.

SECTION PREMIÈRE.

MÉDICAMENTS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL.

CHAPITRE PREMIER.

PRÉLIMINAIRES.

Si l'on en excepte les cantharides et le virus vaccin, il est peu de médicaments énergiques que l'art tire aujourd'hui du règne animal. Sans doute l'huile de foie de morue, par exemple, le musc et quelques autres substances ne manquent pas d'une certaine importance thérapeutique; mais enfin ce ne sont pas là des agents d'une grande puissance sur lesquels on puisse compter sûrement dans des cas très urgents, comme sur la cantharide et sur certains médicaments des deux autres règnes. Il est néanmoins dans le règne animal quelques substances qui offrent un grand intérêt pharmaceutique : telles sont, par exemple, l'albumine, la gélatine, les graisses, et particulièrement la glycérine, élément des corps gras introduit avantageusement depuis peu en médecine et que nous ferons connaître avec soin. En général, on peut dire que le règne animal fournit plutôt des causes nombreuses de maladies très graves, incurables même dans l'état actuel de la science, que beaucoup de médicaments efficaces. Nous avons placé le calorique et l'électricité dans cette catégorie de remèdes, comme produits de sécrétion de l'organisme vivant, et nous avons classé aussi dans cette section l'oxygène, l'hydrogène, l'azote et le carbone comme éléments générateurs des corps organiques. Par la même raison, nous y avons fait entrer un chapitre fondamental sur l'eau potable, autre élément essentiel de ce règne ; car l'eau peut, jusqu'à un certain point, être considérée comme corps quasi organique ou comme partie intégrante des corps organisés.

Autrefois les remèdes tirés du règne animal étaient bien autrement nombreux. La médecine moderne a renoncé à l'usage de la poudre de crâne humain, de corne de cerf, de fiente de divers animaux, de l'urine de l'homme, du sang de pigeon, de la viande de reptiles, etc., etc.; mais il est encore quelques moyens dont nous n'avons pas cru devoir traiter dans des articles séparés et que nous devons mentionner ici.

Le sang chaud des animaux qu'on égorge ou qu'on saigne. — On sait que dans certains pays, particulièrement dans quelques contrées de la Suisse et de la Savoie, on a l'habitude d'administrer des bains de sang. On plonge les malades dans une baignoire de sang pur de bœuf ou d'autres animaux, extrait sur-le-champ et encore chaud. M. Bertini de Turin, dans son *Idrologia degli Stati Sardi*, parle de ces bains qu'il dit avoir vu administrer dans un établissement spécial avec un succès prodigieux. Ces sortes de bains

agissent en vertu de deux éléments : la température et l'absorption des humeurs animales. Rasori s'est efforcé de démontrer dans son ouvrage posthume de thérapeutique, que toutes les humeurs animales sécrétées à l'état normal, qu'on administre comme remèdes, agissent comme contre-stimulants, excepté le sang. Le sang, en effet, du moins le sang vivant, opère dans l'économie comme un stimulant intérieur, puisque les soustractions de ce liquide sont utiles dans les inflammations ; mais en est-il de même du sang déjà sorti du corps, soustrait à l'empire de la vie, et qu'on fait absorber par la voie cutanée, comme un liquide composé ou plutôt décomposé? Nous disons décomposé, car dès que le sang est dans la baignoire, il cesse d'être un tout homogène, vivant et liquide; il meurt et se sépare aussitôt en plusieurs éléments. C'est le sérum surtout qui agit probablement dans cette espèce de bain, et peut-être aussi des effluves animaux dont nous ignorons la nature. Il est encore un autre usage qu'on fait du sang au sortir de la veine : nous voulons parler de la *transfusion de bras à bras*. Ce sujet, tout chirurgical, sort des limites de cet ouvrage.

Les peaux d'animaux. — On se sert communément des peaux d'animaux qu'on vient de tuer et d'écorcher étant encore chauds. On en couvre immédiatement, du côté du tissu cellulaire, les surfaces malades des articulations chroniquement enflammées, ankylosées, des membres douloureux, roidis ou contractés, des cicatrices sensibles ou coarctées, etc., et l'on en retire quelquefois de bons effets. Il y a là, non seulement une action émolliente de corps mucilagineux et gras, mais encore une action pénétrante des effluves animaux. On a même, dans quelques cas, enveloppé le corps de l'homme dans une peau entière de veau ou de bœuf, ou même plongé un homme dans le ventre d'un bœuf tué sur-le-champ et débarrassé promptement des viscères. Cette pratique, nous ne la prescrivons pas, mais elle est encore suivie dans quelques pays. On se sert aussi d'une autre manière des peaux d'animaux : nous voulons parler des peaux préparées de lapin, de lièvre, de cygne, de chat, qu'on applique comme moyen calorificateur ou diaphorétique local, à l'instar de la laine ou pour défendre certaines régions malades de l'action du froid ou des autres corps extérieurs. Disons enfin que le vulgaire emploie, même dans les classes élevées à Paris, des tranches de viande fraîche de veau, fréquemment renouvelées, comme cataplasme émollient et rafraîchissant dans les blessures et les brûlures des yeux et de la face. Nous avons vu ce moyen être employé avec tout autant d'avantage que d'autres cataplasmes, mais à la condition de renouveler souvent le topique, sous peine d'inconvénients sérieux dès que la viande s'altère, etc.

Virus vaccin. — Indépendamment de son usage prophylactique connu, le virus vaccin a été employé aussi dans ces dernières années comme remède contre les tumeurs érectiles chez les enfants non vaccinés, et l'on en a obtenu d'excellents résultats.

Le *venin de la vipère* a été prescrit de nos jours en Italie, à titre d'hyposthénisant, contre l'hydrophobie, mais sans succès malheureusement. On a fait mordre le patient par un de ces reptiles, de même qu'au Brésil on a employé la morsure du serpent à sonnettes contre l'éléphantiasis, mais sans plus d'avantage. (Sigaud, *Maladies du Brésil.*)

Le *virus blennorrhagique* est encore, de nos jours, conseillé par des médecins haut placés dans la science, comme moyen d'inoculation à l'urètre ou au vagin pour guérir l'ophthalmie purulente dite blennorrhagique ; triste ressource qui crée une maladie nouvelle, assez sérieuse quelquefois, dans un espoir de déplacement morbide tout théorique : car qu'est-ce que la *révulsion*, sinon un théorie? Nous avons vu Astley Cooper, à Paris, mettre ce moyen en usage sous les yeux de Dupuytren à l'Hôtel-Dieu, sans le moindre avantage, et il serait difficile de citer un seul fait incontestable en faveur de cette pratique. On a aussi, dans ces derniers temps, fait du virus blennorrhagique une autre application. On a voulu guérir le *pannus de la cornée* en convertissant le mal en ophthalmie purulente à l'aide d'un peu de ce virus déposé entre les paupières, et traiter ensuite énergiquement l'ophthalmie. On a publié dans les journaux anglais, allemands et italiens, quelques faits favo-

rables à cette indication. Ces faits ont sans doute quelque valeur, mais ils ne sont pas encore assez nombreux, assez concluants surtout, pour que nous recommandions avec confiance une pareille conduite. Nous ne parlerons pas du *virus syphilitique* (chancre) employé par inoculation comme moyen de diagnostic dans certains cas douteux, ni de l'insecte de la gale, des sarcoptes pubiens ou des poux conseillés par voie d'inoculation, comme mesure révulsive. Devons-nous dire enfin que nous n'avons pas parlé des boyaux d'animaux qu'on convertit en cordes à boyaux dont on se sert quelquefois en chirurgie, soit pour lier des artères, soit pour étrangler des tumeurs?

ARTICLE PREMIER.

De l'eau potable.

En tête de cette section, nous plaçons l'eau commune, ce corps pouvant être considéré comme un produit quasi organique et essentiel à la vie. Nos liquides et nos solides, en effet, contiennent des proportions très considérables d'eau, et notre alimentation ne pourrait s'effectuer sans ce dissolvant universel. Nos chairs renferment, dit Berzélius, jusqu'à quatre cinquièmes et même plus de leur poids d'eau. Un animal vivant doit être considéré comme une masse ramollie dans l'eau, dont celle-ci fait au moins les trois quarts du poids total (Berzélius, *Chimie*, t. VII, p. 5). Les os eux-mêmes de notre squelette ne reçoivent en grande partie leur élément solidificateur que des sels terreux contenus dans la boisson (sels calcaires et phosphatiques); à tel point que les jeunes animaux qu'on nourrit à l'ordinaire, et qu'on abreuve avec de l'eau distillée, deviennent rachitiques ou nains, ainsi que cela résulte des expériences de M. Boussingault (*Mémoire* lu à l'Académie des sciences, le 2 mars 1846, *sur le développement de la substance minérale dans le système osseux du porc*). Il est bien établi d'ailleurs par les expériences de Redi, que l'eau peut remplacer, jusqu'à un certain point, les aliments, ce qui complète l'analogie de ce liquide avec les corps organiques. « Il est prouvé, dit Morgagni, combien la boisson de l'eau peut être utile pour prolonger la vie des affamés en diminuant la pénurie des humeurs et en tempérant leur acrimonie, deux états qui leur sont surtout nuisibles; cela est prouvé, dis-je, par les expériences de Redi (*Obs. intor. agli an. vio.*), qui, ayant gardé plusieurs chapons sans leur donner aucune nourriture, remarqua qu'aucun de ceux auxquels il refusa aussi la boisson ne vécut au delà du neuvième jour, tandis que celui à qui il en donna autant qu'il en voulut dépassa le vingtième, ayant bu avec la plus grande avidité et très souvent pendant les seize premiers jours. Redi affirme qu'il est incroyable dans quel bel état on trouve les viscères des animaux que la faim a fait périr. La force et l'âge, dit Redi, contribuent beaucoup chez les animaux à faire supporter la faim plus longtemps. » (Morgagni, *épître* 28, n° 4).

§ I. Qualités physico-chimiques.

A. *Composition élémentaire.* — Il existe une grande ressemblance entre l'eau et l'air, au triple point de vue physique, chimique et physiologique. Ces deux corps, en effet, enveloppent partout et pénètrent le globe terrestre dans tous les sens; ils résultent de deux éléments assez analogues entre eux, sinon identiques; sont d'une fluidité très grande; attaquent et dissolvent tous les autres corps de la nature; s'imprègnent par cela même accidentellement de toute espèce de matière, et sont tous deux indispensables à l'existence des végétaux et des animaux. Dans un temps où l'eau était considérée encore comme corps simple, Newton, devançant la chimie, a, par un trait de génie, deviné dans l'eau, ainsi que dans le diamant, la présence d'un principe combustible, d'après la grande réfractibilité de la lumière à travers ce corps. L'analyse de la réfractibilité et de la réflexion de la lumière de diverses substances, par rapport à leurs densités, avait, en effet, conduit cet immortel géomètre à classer l'eau et le diamant parmi les corps très combustibles qu'il appelait *gras, sulfureux*, etc., tels que les huiles, le succin, etc. L'analyse chimique dévoila plus tard dans l'eau le principe combustible pressenti par Newton, l'hydrogène. « La découverte de la composition de l'eau appartient à Cavendish, et ne date pas encore d'un demi-siècle.

Elle fut constatée par les chimistes français, mais trouva cependant d'opiniâtres contradicteurs. » (Berzélius, *ouv. cit.*, t. I, p. 400.) Les travaux des chimistes français auxquels on fait ici allusion sont ceux de Lavoisier. « C'est à Lavoisier surtout, dit M. Guibourt, qu'on doit la découverte de ses principes constituants et de leurs proportions. » (*Histoire naturelle des drogues*, 4e édit., t. I, p. 514.) M. Arago cependant, dans un éloge de Watt, lu il y a quelques années à l'Académie des sciences, conteste à Lavoisier la priorité de ces travaux sur la composition de l'eau, et attribue l'antériorité à ceux de Watt sur le même sujet. Il résulte effectivement, des recherches bien avérées par M. Arago sur cette question, que Watt écrivit, le 26 avril 1783, une lettre au docteur Priestley, dans laquelle il lui annonçait que l'eau est composée d'air déphlogistiqué et de phlogiste privé d'une partie de sa chaleur latente ou élémentaire; que c'est plusieurs mois après, dans le courant de l'été de la même année, que Cavendish fit connaître, par une publication du docteur Blagden, ses expériences sur le même sujet; et que c'est vers le mois de juin, toujours de la même année, que Lavoisier aurait répété et vérifié les expériences de Cavendish. Lavoisier lut son travail à l'Académie des sciences, le 11 novembre 1783, et n'a été imprimé qu'en l'an 1784; mais ce qui avait embrouillé, à ce qu'il paraît, ces dates, c'est qu'en cette année on imprima les volumes arriérés à compter de 1781. Cavendish n'a lu son grand travail expérimental à la Société royale de Londres que le 25 janvier 1784. Berzélius et tous les autres chimistes et physiciens qui attribuent à Cavendish ou à Lavoisier la découverte de la composition de l'eau se sont donc trompés. Quoi qu'il en soit, il faut bien distinguer, dans la composition de l'eau, les éléments essentiels des éléments accessoires ou accidentels, qui varient considérablement et qui lui donnent les diverses qualités qui la rendent bonne ou mauvaise comme eau potable. Les éléments essentiels sont généralement connus. Chimiquement, ces éléments constituent un protoxyde d'hydrogène (2 volumes d'hydrogène et 1 volume d'oxygène; en poids, 11,11 d'hydrogène, et 88,89 d'oxygène). L'eau par conséquent est un corps très oxygéné, et c'est à cette condition qu'on lui doit de concourir si énergiquement à l'artérialisation du sang. Le reflet lumineux ou la phosphorescence que l'eau présente dans l'obscurité et qui agit si puissamment sur les malades atteints de certaines affections nerveuses (hydrophobie, rage, etc.), paraît dépendre de la présence de l'oxygène. L'oxygène comprimé est lumineux. On ne retrouve pas cette propriété dans les corps dépourvus d'oxygène (Berzélius). Le protoxyde d'hydrogène cependant, ou l'eau chimiquement pure, n'existe pas dans la nature; elle constituerait d'ailleurs une mauvaise eau potable, et l'on ne s'en sert en médecine que pour les préparations pharmaceutiques et pour les opérations chimiques sous le titre d'*eau distillée*.

B. *Éléments accidentels.* — La connaissance de ces éléments mérite la plus grande attention; car, ainsi que nous l'avons dit, la qualité de l'eau en dépend complétement. On les distingue en volatiles et en fixes. Les premiers sont ordinairement : l'air atmosphérique et le gaz acide carbonique; les seconds comprennent : divers sels à base de soude, de chaux, de magnésie, et accessoirement diverses autres substances; plus, des corps organiques en proportions très variables. De là une foule de variétés d'eau douce qu'on distingue par des noms divers. Au point de vue de leur origine, ces variétés peuvent être réduites à six : eaux de pluie, de neige ou de glace, de rivière ou fleuve, de source ou fontaine, de puits, de citerne. On peut en ajouter deux autres, mais dont on ne se sert que rarement comme boisson : ce sont les eaux des lacs et des étangs. Ces dernières sont aussi appelées *marécageuses*, et intéressent particulièrement sous le rapport des maladies qu'elles peuvent produire; elles se distinguent surtout des autres par les matières organiques qu'elles tiennent en dissolution et qui les rendent quelquefois toxiques comme boisson, ainsi que nous le prouverons tout à l'heure. Au point de vue de leurs qualités réelles ou supposées, ces diverses espèces d'eau ont été désignées par des appellations différentes. En général, on les a appelées *douces*, par opposition aux eaux *salées*. On a

nommé *séléniteuses* les eaux chargées de sulfate de chaux (telles sont les eaux de citernes, par exemple); ces mêmes eaux ont été appelées *dures* ou *lourdes*, et l'on a aussi appliqué cette dernière épithète aux eaux de neige ou de glace, quoiqu'elles ne continssent que très peu de sels; à cause sans doute du peu d'air qu'elles renferment. On a enfin dit *légères* les eaux bien aérées et ne contenant que peu de sels, et étant par cela même de facile digestion.

« C'est par une prévoyance vraiment providentielle de la nature, que toutes les eaux contiennent une plus ou moins grande quantité de substances étrangères à leur composition atomique, d'où résulte que leur qualité potable n'est pas toujours en raison de leur degré de pureté (puisque l'eau distillée est fade et indigeste). Mais toutes les substances que l'on trouve ordinairement en solution dans les eaux ne contribuent pas à les rendre potables; quelques unes même leur communiquent, comme je l'ai déjà fait pressentir, des propriétés nuisibles. Il suit de là que l'on peut diviser ces substances en deux catégories: d'une part, celles dont la présence est utile et même nécessaire; d'autre part, celles qui ne peuvent exister en proportion un peu forte dans les eaux, sans altérer leur nature d'eau potable. Les premières agissent en communiquant à l'eau une action légèrement excitante, qui stimule doucement la muqueuse de l'estomac et la rend plus apte aux fonctions digestives : on reconnaît que telle est généralement l'action de l'oxygène de l'air, de l'acide carbonique, du chlorure de sodium; et je pense et je prouverai bientôt que le carbonate de chaux doit être également placé parmi les substances utiles. Les substances nuisibles, qui se trouvent d'ordinaire dans les eaux, sont le sulfate de chaux, le chlorure de calcium et le nitrate de chaux, quand ils existent en quantité un peu notable; les matières organiques appartiennent nécessairement à cette catégorie, surtout quand elles sont à l'état de putridité. » (Dupasquier, *Des eaux de source et des eaux de rivière*, p. 88.)

Entrons dans quelques détails sur ces divers énoncés, au point de vue médical surtout.

1° *Aération des eaux.* — Il est d'observation que toutes les eaux en mouvement absorbent une certaine quantité d'air atmosphérique, et l'on s'accorde à reconnaître que cet air donne à l'eau l'une des qualités qui la rendent potable; à tel point qu'on regarde comme mauvaise, nuisible à la santé, une eau non aérée ou déaérée. Il s'ensuit que plus une eau suit un cours rapide, plus elle est légère; d'abord parce qu'elle contient plus d'air, ensuite parce que ce même air lui fait déposer une partie des sels qui la rendaient séléniteuse, lourde et dure, comme on dit vulgairement.

« En général, plus une eau est saturée d'air, plus, toutes choses égales d'ailleurs, elle paraît agréable et se trouve propre à la digestion des aliments. » (Guibourt, *Hist. nat. des drogues*, Paris, 1849, t. I, p. 515.)

» L'air se dissout dans l'eau en proportion évaluée à environ 1/25e du volume de ce liquide. L'air se dissolvant dans l'eau en raison de la solubilité des gaz qui le composent, celui qu'on en extrait par ébullition contient une proportion anormale d'acide carbonique et 32 p. 100 d'oxygène, au lieu de 21 p. 100. Un fait qui semblerait prouver que l'air n'est pas tout à fait insipide, c'est que l'eau non aérée est fade, et qu'elle acquiert une certaine sapidité par l'agitation dans l'air. En admettant du reste que l'air ne soit pas tout à fait sans saveur, il ne faut l'attribuer qu'à l'oxygène, car l'azote ne peut avoir qu'une influence négative, et l'acide carbonique est en trop faible quantité pour contribuer en rien à cette sensation. » (Dupasquier, *Chimie indust.*, t. I, 1844.)

« A circonstances égales, dit Parmentier, la bonté de l'eau des rivières est en raison de leur volume et de leur rapidité. Aussi remarque-t-on que le Rhin et le Rhône, qui prennent leur source dans les montagnes des Grisons, fournissent des eaux extrêmement légères et de la meilleure qualité. Ceux qui ont descendu le Mein ont observé que, pour entrer dans le Rhin, les barques s'enfoncent beaucoup plus, phénomène dû à la légèreté de ses eaux ou à leur aération. Les bateliers, en entrant à Paris par la barrière de Charenton, remarquent la même chose, d'une

manière peu sensible, il est vrai, et qu'ils attribuent à la jonction de la Marne. » (Parmentier, *Diss. sur les eaux de Seine*, p. 51.)

On n'a pas encore calculé la vitesse avec laquelle les eaux circulent dans les artères de la terre; cette vitesse doit être excessive, car le liquide entraîne dans son passage des substances terreuses ou autres non dissoutes, lesquelles se précipitent dans les récipients externes, pour peu que son mouvement soit retardé. Il est probable que cette vitesse ne doit pas être la même pour toutes les sources; nous savons seulement, d'après les calculs de Mariotte et de Delahire, que le parcours des eaux de la Seine est de 50 mètres par minute, et de 83 mètres quand elles sont dans leur plus grande hauteur. Aussi ces eaux sont-elles plus aérées, et par cela même plus salutaires vers ces dernières époques. Il s'ensuit qu'un des moyens propres à rendre potables certaines eaux, c'est le battage à l'air libre, ainsi que l'avait prouvé depuis longtemps M. Thénard.

« Quand on dit qu'une eau potable doit être aérée, on veut faire entendre qu'elle doit contenir en solution de l'oxygène, principe dont l'action stimulante est bien connue. L'azote en effet qui accompagne ce gaz ne paraît jouer dans les eaux aucun rôle négatif. Quant à l'oxygène, son utilité dans les eaux potables est un fait admis généralement, J'ai dit que l'eau distillée qui n'en contient pas est indigeste; mais il suffit de l'agiter pendant quelque temps à l'air, où elle dissout une certaine quantité de ce principe, pour qu'elle acquière la faculté d'être digestive. L'eau qui a bouilli quelque temps est dans le même cas après son refroidissement; comme les gaz, et par conséquent l'oxygène qu'elle tenait en solution, se sont dégagés en totalité ou du moins en grande partie par l'effet de l'ébullition, elle est indigeste à la façon de l'eau distillée; mais comme pour celle-ci, l'agitation à l'air lui rend bientôt la qualité d'eau potable qu'elle avait perdue en bouillant. » (Dupasquier, *Des eaux de source et des eaux de rivière*, p. 90.) M. Dumas a fait, en 1845, à l'Académie des Sciences, une communication intéressante sur ce sujet, au nom de M. Morren, de Rennes. On savait déjà, par les observations de MM. de Humboldt et Gay-Lussac, que cet air de l'eau contenait une plus forte proportion d'oxygène que l'air atmosphérique, ce qui veut dire que l'eau a plus d'affinité pour l'oxygène que pour l'azote. M. Morren a, dans une série d'expériences, déterminé la proportion d'oxygène libre dans l'eau de différentes rivières; il en a trouvé, terme moyen, 32 à 33 p. 100. Au maximum cette proportion s'est élevée à 60 p. 100; au minimum, à 17 ou 18 p. 100. A cette dose d'oxygène, les poissons sont déjà fort incommodés, ils sont obligés de venir à la surface, de sortir leur tête au dehors et respirer l'air atmosphérique, et bientôt ils meurent asphyxiés pour peu que cet état se prolonge. Il a observé que les poissons voraces, comme la perche, étaient les premiers à succomber. M. Morren a cherché les causes de cette diminution d'oxygène, et il en a trouvé deux principalement, savoir: un abaissement de température qui fait périr subitement un grand nombre d'animacules microscopiques qui se trouvent dans l'eau, et la présence d'un grand nombre de végétaux dans l'eau, lesquels absorbent pareillement l'oxygène.

Que l'eau distillée soit une mauvaise boisson, fade, désagréable, on ne saurait le contester. Il y a là une double raison : l'absence d'air et le manque de sels dans le liquide. Nous verrons, en effet, que la bonté des eaux potables n'est pas en raison inverse des proportions de sels contenus dans sa substance, ainsi qu'on le croit communément. M. Londe néanmoins a écrit les lignes suivantes : « On prétend généralement, dit-il, que l'eau pure, c'est-à-dire distillée et sans air, produit dans l'estomac une sensation de pesanteur; cette assertion pourrait être révoquée en doute, ou du moins l'effet signalé doit dépendre en grande partie de dispositions individuelles. » (*Hygiène*, t. II, p. 181, 2e édit.) Cette remarque se rapporte, comme on le voit, non pas à la sensation gustative, mais bien à l'action de l'eau sur l'estomac; c'est là un sujet qu'il serait facile d'éclaircir à l'aide de quelques expériences. Quoi qu'il en soit, on convient généralement que l'eau attiédie par le soleil, et par conséquent déaérée, constitue une boisson

nuisible à la santé. Un jeune médecin militaire, qui s'est dernièrement beaucoup occupé de cette question en Afrique, attribue des maladies sérieuses chez les soldats à l'action d'une pareille boisson. « Nous n'hésitons pas à affirmer, dit-il, que l'usage prolongé et excessif de cette eau contribue au développement des diarrhées, des dyssenteries et des fièvres graves qui apparaissent principalement dans les armées à la fin des étés les plus chauds. Il faut donc s'opposer à la consommation abusive des eaux affadies par la chaleur. » (Jeannel, *Des eaux potables, au point de vue de l'hyg. civ. et mil.* Bordeaux, 1848.)

On fait communément l'éloge de l'eau de pluie, précisément parce qu'elle est très aérée et qu'elle ne contient pas de sels, ce qui la rapprocherait de l'eau distillée battue à l'air : « L'eau de pluie est, dit M. Londe, la meilleure et la plus pure qu'on puisse rencontrer; elle contient presque un vingtième de son volume d'air atmosphérique et un peu d'acide carbonique. Il y a quelques précautions à prendre pour la recueillir et la conserver. » (*Loc. cit.*) M. Guibourt tient aussi le même langage : « L'eau de pluie est presque pure, surtout après quelque temps de pluie, dit-il. Elle est saturée d'air. On doit la recevoir immédiatement de l'atmosphère dans des vases de grès, de faïence ou de verre; car celle qui coule sur les toits et qu'on reçoit dans les citernes est déjà plus impure. » (Guibourt, *loc. cit.*) Ces auteurs envisagent, comme on le voit, la bonté de l'eau au point de vue de l'absence des sels et de la présence de l'air. Les analyses de l'eau pluviale cependant sont loin de s'accorder sur la pureté en question. On lit dans Berzélius : « Ordinairement, elle (l'eau de pluie) contient de l'air atmosphérique, un peu d'*acide nitrique*, et à ce qu'on prétend une quantité extrêmement faible de chlorure de calcium. » (*Chimie*, t. I, p. 440.) M. Liebig a fait remarquer que l'acide nitrique se rencontrait le plus souvent dans les pluies d'orage par les combustions électriques dans l'atmosphère. D'un autre côté, on s'est assuré que l'eau de pluie, recueillie à Londres, contient non seulement de l'acide sulfureux, mais aussi une faible proportion d'acide sulfurique, surtout en hiver. On attribue ce phénomène aux gaz qui se dégagent des foyers alimentés par du charbon de terre. Darcet avait le premier signalé la présence du gaz acide sulfureux dans l'atmosphère de Londres; il s'en était assuré en plaçant sur son chapeau un morceau de papier de tournesol humide qui est devenu promptement rouge. Un auteur anglais ajoute que : « L'eau de pluie contient du carbonate d'ammoniaque et de chaux qui flotte dans l'atmosphère, et ordinairement trois pouces et demi cubes d'air atmosphérique par cent pouces cubes d'eau. » (Royle, *Manual of mat. med. and therap.*, p. 26. London, 1847.)

« Liebig a démontré que l'eau de pluie contient du carbonate d'ammoniaque auquel on doit sa mollesse. Le carbonate de chaux est un autre élément constituant de cette eau, et aussi le chlorure de calcium d'après Bergmann. Ce chimiste a aussi obtenu des traces d'acide nitrique. Zimmermann y a trouvé de l'oxyde de fer et du chlorure de potassium; mais M. Kastner cependant n'a pu rencontrer dans l'eau de pluie aucune trace de fer, quoiqu'il ait constaté dans la rosée météorique du nickel et du fer. Brandes y découvrit plusieurs autres matières inorganiques, savoir : le chlorure de calcium, le chlorure de magnésium, le sulfate et le carbonate de magnésie et le sulfate de chaux; il mentionne pareillement l'oxyde de manganèse. La putréfaction à laquelle l'eau de pluie est sujette démontre qu'elle contient de la matière organique. Au commencement de la pluie, surtout après une longue sécheresse, l'eau contient une plus grande proportion de matières étrangères. La première eau qui tombe contient du carbonate d'ammoniaque, divers autres sels (sulfates et chlorures), de la matière carbonique, etc., entraînés par le lavage de l'atmosphère. » (Pereira, *The elements of mat. med. and therap.*, t. I, p. 289.)

On voit déjà que, au point de vue chimique, l'eau pluviale est loin d'avoir toujours la pureté qu'on lui attribue, et que, sous le rapport de son emploi comme boisson, l'absence de sels la rend peu propre à cet usage, bien qu'à la rigueur il fût facile de la rendre aussi potable que les meilleures eaux, ainsi que nous le verrons tout à l'heure.

Ce que nous avons dit de l'eau déaérée s'applique pareillement à l'eau de neige ou de glace.

« L'eau de neige est dépourvue d'air et des autres matières gazeuses qu'on trouve dans l'eau de pluie ; aussi les poissons ne peuvent pas y vivre. Une opinion erronée, accréditée depuis longtemps dans le peuple, c'est que l'eau de neige est nuisible à la santé et produit le bronchocèle. Cette maladie, cependant, s'observe à Sumatra, où l'on ne voit jamais la glace ni la neige ; tandis que, au contraire, l'affection est tout à fait inconnue au Chili et au Thibet, quoique les rivières de ces contrées ne soient principalement formées que des eaux de la fonte des neiges. La neige n'étanche pas la soif ; au contraire, elle l'augmente, et les habitants des régions arctiques préfèrent endurer autant que possible la soif, que de faire usage de neige pour se désaltérer. Dissoute cependant, elle donne une eau aussi efficace que toute autre. » (Pereira, *The elements of mat. med. and therapeutics*, t. I, p. 289. London, 1849.) D'après quelques auteurs, l'eau provenant de la fonte des neiges, et qui n'est que depuis peu de temps à l'état liquide, est mauvaise parce qu'elle manque d'air (Jeannel, *op. cit.*). On l'améliore par le battage à l'air. « L'eau de neige nouvellement fondue a une saveur particulière, et l'on croyait jadis qu'elle contenait davantage d'oxygène ; mais elle ne contient jamais plus d'air qu'elle n'a pu en attirer de l'atmosphère pendant la fonte de la neige. » (Berzélius, *loc. cit.*, p. 441.) On voit par là que l'eau de neige n'est pas complétement dépourvue d'air, et que si son usage est indigeste, cela peut tenir à deux choses : à sa température basse, et peut-être aussi au peu de sels conservés dans sa substance, car on sait qu'une eau qui gèle abandonne ses sels : en effet, la glace formée de l'eau de mer donne une eau douce parfaitement potable, et l'on n'ignore pas que des équipages qui manquaient d'eau dans des latitudes très élevées s'en sont procuré heureusement en faisant fondre de la glace. Cette eau est facile à améliorer au reste.

Disons enfin que « le moyen le plus simple pour reconnaître si elle est aérée, c'est d'élever la température d'une partie d'eau jusqu'à l'état voisin de l'ébullition ; si elle contient de l'air, il se dégage sous forme de bulles. Un autre moyen, c'est de verser dans une partie de l'eau qu'on examine, et qu'on a préalablement placée dans un flacon bouché à l'émeri, une petite quantité d'une dissolution de sulfate de fer, au minimum d'oxydation : si l'eau contient de l'air, il se forme, après quelques instants, un précipité d'oxyde de fer rouge au maximum d'oxydation. On peut encore, d'après MM. Chevallier et Payen (*Traité des réactifs*), employer pour cet essai le protoxyde de fer, préparé d'après la méthode de Vastner, et conservé humide. Cet oxyde, mis en contact avec une eau aérée, prend une couleur ocracée. L'eau pure qui ne contient pas d'air sera toujours fade et sans saveur. » (Londe, *op. cit.*, p. 185.)

Il nous resterait maintenant à dire un mot du gaz acide carbonique qui accompagne naturellement l'air contenu dans l'eau, et qui joue un rôle important dans le contact dangereux de ce liquide avec les parois des conduits et des récipients en plomb ; mais ce sujet nous éloignerait trop des limites de ce chapitre, nous le renvoyons à l'art. Plomb.

2° *Salification de l'eau.* — La faculté dissolvante de l'eau est si grande, que rien ne résiste à son action, pas même les corps inoxydables, comme le verre par exemple. « Lavoisier tint de l'eau en digestion pendant quatorze semaines, à une température de + 85°, dans un vaisseau de verre clos, et reconnut que le vase avait perdu un poids égal à celui que formaient ensemble la terre mêlée avec l'eau et les substances que celle-ci laissa lorsqu'on la fit évaporer. » (Berzélius, *Chimie*, t. I, p. 401.)

On comprend dès lors que l'eau la plus pure, la plus limpide, puisse renfermer des masses considérables de sels. Ce que certaines sources amènent continuellement de matières salines à la surface du sol est vraiment prodigieux. Ainsi, le puits artésien de Paris (Grenelle) dont l'eau, d'après l'analyse de M. Payen, est cependant d'une grande pureté, en entraîne annuellement avec elle environ 60,000 kil. La nature, d'ailleurs, et la proportion des substances salines dissoutes dans les eaux potables sont extrêmement variables. Aussi a-t-on reconnu que les sources et les rivières sont loin d'être fertilisantes au même degré.

« Les eaux réputées les meilleures, dit M. le docteur Jeannel, pour servir de boisson, tiennent en dissolution une faible quantité de sel marin et de carbonate de chaux, ce dernier retenu par l'acide carbonique libre; ces deux sels, dans les proportions où ils existent ordinairement dans les eaux douces, doivent être considérés comme essentiellement utiles. Le carbonate de chaux, dissous à la faveur de l'acide carbonique, se décompose dans l'estomac sous l'influence des acides du suc gastrique; les résultats de cette décomposition sont de l'acide carbonique qui favorise la digestion en produisant une excitation légère, et un sel soluble de chaux dont l'influence paraît nulle. (Arthaud, *De la valeur hygiénique que l'on doit attribuer à la présence ou à l'absence de certaines substances salines dans les eaux potables;* br. in-8°. Bordeaux, 1838.) On trouve encore dans les eaux potables, des sulfates de chaux et de magnésie, et des chlorures de calcium et de magnésium, dont la présence n'est indifférente que s'ils existent en proportion minime, et qui doivent en général être considérés comme nuisibles. Quant aux azotates alcalins que l'on rencontre quelquefois, et aux autres sels alcalins ou terreux que l'on rencontre rarement, ils sont en si faible proportion, que nous ne croyons pas devoir en tenir compte. Les eaux provenant de la fonte des neiges et des glaciers sont les seules qui aient été signalées comme naturellement insalubres, à cause de l'absence des sels; car, à la surface de la terre, l'eau tend à se charger de matières salines en excès, plutôt qu'à en rester complétement dépourvue. Cette insalubrité est une des moins redoutables. Mais dans certaines circonstances, surtout pendant les longues navigations, on purifie l'eau de mer par la distillation, et nous devons dire quelques mots de l'insalubrité de l'eau distillée. La distillation est un moyen de purification qui dépasse le but, en fournissant de l'eau privée non seulement de l'excès de sels qui la rendait irritante et purgative, mais encore de cette petite quantité de substances salines et gazeuses que l'on trouve dans les eaux naturellement potables. L'agitation à l'air libre et l'addition de 5 centig. de sel marin par litre suffisent pour rendre l'eau distillée parfaitement bonne et salubre. » (Jeannel, *ouv. cit.*) Cet auteur, au reste, fixe dans les termes suivants les conditions salines de l'eau potable : « L'eau est plus ou moins insalubre : si elle laisse, après évaporation, un résidu sec pesant plus de 1,05 gr. par litre; si elle précipite par l'acide sulfhydrique ou par le sulfhydrate d'ammoniaque, ce qui indique la présence de certains sels vénéneux; si elle précipite abondamment par le chlorure de barium (indiquant les sulfates), par l'azotate d'argent (chlorure), par la solution de savon (chaux, magnésie), ou enfin par l'ammoniaque liquide (magnésie). »

« D'après M. Christison, une eau qui contient plus de 1/2000 de matière saline est à peine propre aux usages domestiques; celle qui en contient 1/4000 ou davantage doit être appelée dure; celle qui n'en renferme pas plus de 1/5000, et qui se mêle avec le savon, on peut s'en servir pour laver, et l'on peut par conséquent l'appeler molle (*soft water*); celle enfin qui n'en contient pas plus de 1/6000 peut être employée en pharmacie, d'après la pharmacopée d'Édimbourg. L'eau de la Tamise, remarquable par sa mollesse, contient, d'après M. R. Phillip, de 1/3608 à 1/3763 de matière solide. L'eau des puits profonds du bassin de Londres en donne, d'après M. Graham, 1/1240; et comme elle contient du carbonate de soude et pas de sulfate de chaux, et très peu d'autres sels terreux, elle constitue une eau molle alcaline. » (Pereira, *ouv. cit.*, p. 285.)

Cette importante question cependant est diversement jugée par les médecins hydrologues modernes. Dans un rapport fait en 1845 à la Société de médecine de Bordeaux par une commission nommée dans son sein, concernant une nouvelle source très abondante d'eau commune qu'on venait de découvrir, on professe les principes suivants, qui sont d'ailleurs ceux des meilleurs hydrologues : « Comme il n'existe pas plus de type absolu d'une bonne eau potable qu'il n'existe de type absolu de tous les autres agents hygiéniques, on ne peut juger de leurs qualités que d'une manière relative. Si les recherches scientifiques ont permis de dire quelles sont les substances qu'il est avantageux de rencontrer dans les eaux, soit pour favoriser une nutrition régulière, soit pour la convenance de cer-

tains usages domestiques ou industriels, il serait difficile, ou du moins téméraire, de préciser les quantités exactes de substances salines ou gazeuses qui doivent être contenues dans l'eau, pour que cette eau puisse être considérée comme étalon, le prototype des meilleures eaux potables. » Les anciens avaient, d'après la simple observation empirique, établi que les meilleures eaux étaient celles qui étaient fraîches, aérées, limpides, sans saveur ni odeur, froides en été, tempérées en hiver, cuisant bien les légumes, dissolvant le savon sans former trop de grumeaux. Ces caractères se rapportent évidemment aux eaux de source, car elles seules ne sont jamais troublées par les orages, sont constantes dans leur composition chimique, dans leur température, et se trouvent, par rapport à la température de l'atmosphère, froides en été et tempérées en hiver. En n'acceptant comme bonnes que celles qui cuisent bien les légumes et dissolvent bien le savon, n'est-ce pas comme s'ils eussent dit qu'elles ne devaient pas contenir de sulfate et de chlorure de calcium? La commission fait remarquer avec raison que : « Les sels contenus dans les eaux potables varient moins dans leurs qualités; qu'ils sont tous, sauf le sulfate calcaire, des éléments constitutifs du corps humain, et qu'ils se retrouvent dans la presque totalité de nos aliments les plus usuels; que l'examen détaillé des propriétés hygiéniques et thérapeutiques du chlorure de sodium, du carbonate de chaux, des nitrates de potasse, de soude et de magnésie, loin d'impliquer que ces sels peuvent nuire à la santé, conduit à penser qu'ils sont d'une extrême utilité à la nutrition et au jeu régulier des organes; qu'il est même des circonstances où l'usage d'une eau chargée de carbonate calcaire et autres sels était préférable à l'usage d'une eau qui en contient de très faibles quantités. » Cette discussion, au reste, se trouve résumée dans les trois propositions suivantes : « 1° Les eaux les plus pures, qui coulent à la surface de la terre, ne sont pas les meilleures comme eaux potables : celles qui contiennent une certaine quantité de sels calcaires et autres leur sont préférables; 2° de tous les sels contenus dans les eaux qui servent à la boisson de l'homme et des animaux, le sulfate calcaire seul peut résister à l'action digestive, et fatiguer les intestins à la manière des substances indigestes : c'est donc dans les diverses quantités de ce sel que l'on doit chercher le degré d'infériorité relative aux eaux potables. 3° S'il était possible d'isoler par l'expérience, comme on peut le faire par la pensée, l'action des divers agents hygiéniques sur la population des grandes villes, il est presque certain que les eaux potables, chargées de sels calcaires et autres (sauf le sulfate de chaux), devraient être préférables aux eaux potables, très voisines de l'eau distillée par leur pureté. » (*Journ. de méd.* de Bordeaux, 1845.)

Cette manière de voir, quoique en opposition avec celle qu'on professe communément, est, nous le répétons, adoptée aujourd'hui par plusieurs médecins hydrologues, et paraît même confirmée par l'observation clinique. « Je n'ai pu remarquer, dit Cullen, que les eaux dures, c'est-à-dire chargées d'une partie de sélinite ou d'autre matière terrestre, aient été très évidemment nuisibles, lors même que l'on en a fait beaucoup et constamment usage; au moins, on ne peut donner de preuves satisfaisantes ou évidentes des mauvais effets qu'on leur a attribués. J'ai vécu plusieurs années dans une grande ville dont les eaux que l'on employait le plus universellement étaient très dures, et la plus grande partie du peuple ne buvait que de ces eaux, quoiqu'il en eût de plus douces à sa portée. Je n'ai cependant pas observé de maladies épidémiques dans ce peuple, ou au moins je n'en ai vu aucune que l'on pût attribuer à l'eau qu'il buvait, et j'en ai rencontré aussi fréquemment dans une autre ville, où j'ai également exercé la médecine plusieurs années, et dont les habitants buvaient très universellement de l'eau très dure. Les examens minutieux et exacts que l'on a faits des eaux que j'appelle simples ou communes étaient fort à désirer; néanmoins, depuis qu'on les a faits, ils ne me déterminent pas à croire qu'il soit nécessaire d'apporter beaucoup d'exactitude dans le choix des eaux; et quant aux mauvais effets que l'on a attribués à quelques unes, je ne pense pas que l'on soit fondé à croire qu'il y en ait qui peuvent produire des écrouelles,

la stupidité et d'autres maladies, que l'on regarde comme endémiques dans certaines contrées. » (Cullen, *Mat. méd.*)

Le procédé le plus simple pour reconnaître dans une eau donnée la proportion des sels qu'elle contient, c'est l'évaporation, exécutée avec certaines précautions pour prévenir des décompositions, et des pertes par conséquent. La chimie connaît cependant aujourd'hui un procédé bien autrement délicat, prompt, facile et sûr. Laissons parler M. Dumas : « La fécule portée à 100° dans 100 fois son poids d'eau refroidie et filtrée, puis bleuie par un léger excès d'iode, devient tellement contractile sous l'influence des sels neutres, qu'elle peut distinguer les unes des autres certaines eaux naturelles, notamment les eaux de rivière des eaux de source moins pures, et à plus forte raison de la plupart des eaux de puits. En général, elle décèle la présence des plus faibles proportions de sels neutres, acides ou même légèrement alcalines. Si l'on veut s'en servir pour comparer le degré de pureté relative de plusieurs eaux, on verse dans plusieurs éprouvettes quelques centimètres cubes de ce liquide bleu ; puis on ajoute, dans chacun des vases, une quantité des eaux à essayer, suffisante pour opérer la séparation de l'iodure bleu. L'eau dont il faudra le moindre volume pour produire cette coagulation sera la plus chargée de sels, quels qu'ils soient, car tous concourent à cet effet. Il convient d'ajouter préalablement à chacune des eaux quelques gouttes d'iode, de manière à leur donner une nuance jaunâtre, égale et légère. On reconnaît nettement ainsi les puretés relatives de l'eau distillée et des eaux de la Seine, de l'Ourcq, des puits, etc. L'eau de Seine, clarifiée par un demi-millième d'alun, se distingue immédiatement de cette même eau, simplement filtrée. Ce mode d'essai pourra même devenir usuel dans les marchés relatifs aux distributions d'eau. » (Dumas, *Chimie*, t. VI, p. 128, 1843.)

« L'eau commune, qui décompose et caillebotte le savon, est appelée *eau dure*, pour la distinguer de l'eau qui se mêle promptement avec le savon et qu'on nomme *eau molle* (soft water). Les eaux de source et de puits sont fréquemment dures, tandis que celles de rivière sont molles. La dureté des eaux dépend des sels terreux, dont le plus commun est le sulfate de chaux. Par l'action réciproque de ce sel et du savon, il y a double décomposition : l'acide sulfurique s'unit à l'alcali du savon, tandis que l'acide gras se combine avec la chaux et forme un savon terreux insoluble. C'est sur ce fait qu'est basé l'usage de la teinture de savon, comme réactif pour mesurer le degré de dureté des eaux. Cette teinture résulte de la dissolution d'un drachme de savon solide dans une pinte impériale d'esprit-de-vin d'épreuve. » (Pereira, *loc. cit.*, p. 285.)

L'eau du Rhône est remarquable, surtout par la faible proportion d'éléments fixes qu'elle contient en solution. Cette proportion, au reste, est variable selon la saison. Dans l'analyse qu'en fit M. Boussingault en juillet 1835, il n'a obtenu, de 15 litres de cette eau, qu'un gramme et demi environ de sels (carbonate de chaux 1 gr. 51 ; sulfate de chaux 0,10 ; des traces de chlorure de sodium, de sulfate de magnésie, de sulfate de soude, de chlorure de calcium). En février 1848, le thermomètre centigrade marquant 6°2/10, Dupasquier a analysé 15 litres de la même eau, et il a obtenu près du double de matière fixe (carbonate de chaux, 2 gr. 260 ; sulfate de chaux, 0,293 ; chlorure de sodium, 0,101 ; sulfate de soude et de magnésie, 0,103). Dans cette dernière condition, le Rhône, à la suite d'un froid soutenu, était réduit à son plus faible volume. Il n'est, bien entendu, ici question que de la matière dissoute et non de la matière entraînée. (Dupasquier, *Des eaux de source et des eaux de rivière*, p. 48-50.) « L'eau de la Seine, analysée avant son entrée dans Paris, n'offre pas la même composition sur les deux rives. D'après Vauquelin, on trouve sur la rive droite, en proportion bien appréciable, le carbonate, le sulfate et l'hydrochlorate de magnésie ; sur la rive gauche, il n'y a ni carbonate, ni sulfate de cette même base. Sur la rive droite, les sels déliquescents ne donnent aucun indice de nitrate ; le contraire a lieu sur la rive gauche. La nature des sels ne peut motiver l'exclusion d'aucune des rives dans le puisage de l'eau ; le motif qui pourrait déterminer le

choix du lieu où l'on puise est purement physique. Le voici : Avant d'entrer dans Paris, la Marne coule sur la rive droite. Cette rivière arrose un terrain meuble, charrie plus souvent que la Seine des matières en suspension, et exige un temps plus considérable pour la dépuration. On doit donc, suivant Vauquelin, préférer les eaux de la Seine coulant sur la rive gauche, prises au-dessus du pont d'Austerlitz. » (Londe, *loc. cit.*, p. 188). Dans l'intérieur de Paris on aura, selon nous, moins à reprocher aux eaux de la Seine la proportion trop grande ou la nature des sels qu'elle contient en dissolution, que la présence des quantités immenses de matières organiques qu'elle reçoit sans cesse des nombreux égouts qui y aboutissent. Il est cependant prodigieux de voir comment ces matières s'éparpillent rapidement, sont enveloppées et disparaissent sous l'action du courant des eaux, des sels mêmes de l'eau, dont quelques uns en sont décomposés ou se combinent avec elles, et du filtrage, qui donne en définitive une eau potable excellente. « Dans le nombre des reproches faits à l'eau de Seine, un des plus graves sans doute, et des plus connus, c'est qu'elle donne la diarrhée aux personnes qui en font usage dans le commencement de leur séjour à Paris..... Sans vouloir m'arrêter à examiner si ce reproche a quelque fondement, je dirai, avec M. Macquart, auteur du *Manuel sur les propriétés de l'eau*, ouvrage estimé, que ce dérangement dans l'économie animale est commun à presque tous les gens de province qui, habitués chez eux à boire plus de vin que d'eau, boivent à Paris plus d'eau que de vin... D'ailleurs, cette espèce de relâchement n'est jamais ni long ni dangereux ; s'il incommode, on en est quitte pour boire un peu plus de vin que d'eau, afin de se familiariser insensiblement avec celle-ci. » (Parmentier, *Diss. sur les eaux de la Seine*, p. 6.) Savary, dans ses *Lettres sur l'Egypte*, a fait remarquer que les eaux du Nil sont bues avec une sorte de volupté ; la quantité ne fait jamais de mal, seulement elles purgent doucement ceux qui en usent avec excès. On trouve la même observation pour d'autres localités, même à Baréges, où l'eau commune émane de la fonte des neiges ; elle donne des coliques et la diarrhée aux étrangers au pays, surtout aux femmes nerveuses, irritables. Il suffit cependant de mêler un peu d'eau chaude dans l'eau qu'on boit pour se mettre à l'abri des accidents. (Alibert.)

3° *Substances organiques.* — Toutes les eaux potables contiennent une légère proportion de matières organiques, ordinairement végétales et qu'on appelle normales ; elles restent sans effet nuisible pour l'économie ; mais lorsque leur proportion dépasse certaines limites, surtout quand elles appartiennent au règne animal, leur effet peut être dangereux, funeste même quelquefois, ainsi qu'on pourrait en citer des exemples incontestables. Dernièrement un journal anglais (*Bristol's Times*) racontait le fait suivant : « Un grand nombre d'habitants des environs de Clifton, en Angleterre, se sont trouvés tout à coup indisposés, puis sérieusement affectés de maladie abdominale avec fièvre, ayant la forme de ce qu'on appelait autrefois fièvre gastrique. Un pensionnat entier de demoiselles a été gravement frappé, et des familles entières se trouvaient couchées, plus au moins malades. Quelques personnes en sont même mortes, et d'autres étaient sur le point de succomber, lorsqu'une enquête attentive a découvert la cause de ce malheur public : c'était l'eau de la source principale de la ville qui pourvoyait toutes les maisons, qui s'était lentement empoisonnée par sa communication avec une fosse d'aisances, laquelle s'était rompue dans la source et qui avait graduellement vicié l'eau, au point de la rendre toxique, sans que sa transparence ni son goût en aient manifestement souffert au point d'émersion. On y a remédié par l'épuration convenable, et la calamité publique a disparu. » Un médecin italien, le docteur Colucci, membre du conseil de salubrité et directeur de l'intendance sanitaire à Alexandrie (Egypte), a prouvé dans un dernier rapport qu'il vient de faire à l'autorité de cette ville, que les fièvres pernicieuses de mauvais caractère qui y déciment chaque année les populations tiennent particulièrement à l'usage de l'eau chargée de substances organiques dont les habitants font usage.

Alexandrie, en effet, ne reçoit d'autre eau pendant une époque de l'année, et cette époque répond à celle des fièvres, que celle qu'on retire à l'aide d'un conduit de la partie basse d'un lac infect (lac de Mahemudie), placé à une certaine distance de la ville, et dont le fond reçoit les eaux provenant des infiltrations d'un cimetière peu éloigné. (*Il Progresso*, jour. de méd. de Florence, 1849.)

« Dans les cas où l'on a pu bien constater qu'on avait fait usage d'eaux chargées de substances organiques l'effet qu'on a observé comme certain, c'est une dyssenterie; et dans des cas légers, de la diarrhée. Le docteur Chadwick a établi, comme parfaitement prouvé, que dans les équipages maritimes la dyssenterie fatale qui les ravageait autrefois tenait à l'état impur et putride de l'eau; aussi les médecins militaires et ceux de marine portent-ils aujourd'hui la plus grande attention sur ce sujet. Aux assises de Nottingham, en juin 1836, il a été prouvé, par une expérience officielle, qu'un chat, auquel on avait fait boire de l'eau contaminée par de la matière en putréfaction, provenant des lavages d'une manufacture d'amidon, a été pris d'une dyssenterie des plus graves. Les poissons (perches, goujons, piques, rougets, vandoises, etc.) et les grenouilles d'un lac dans lequel un courant avait entraîné ces mêmes matières, sont morts. Tous les animaux (vaches, veaux, chevaux) qui ont bu de cette eau sont devenus sérieusement malades, et dans l'espace de huit ans le plaignant avait perdu vingt-quatre vaches et neuf veaux, de la dyssenterie causée par ces eaux. Il a été démontré pareillement que les animaux refusaient pendant quelque temps d'en boire; que la mortalité était en raison de la quantité d'empois fabriqué, et par conséquent des lavages putrescibles qui arrivaient dans le lac; et dès que ces eaux ont été poussées vers une rivière, les grenouilles et les petits poissons ont commencé à renaître et à vivre dans le lac, et la mortalité a cessé dans les bestiaux. Les symptômes que les vaches présentaient étaient : d'abord, de la maigreur, le regard hagard, disparition presque complète du lait (diminution des trois quarts par jour); ensuite, dévoiement, fèces sanguinolentes, émaciation excessive, épuisement, mort. Cette eau putréfiée contenait du chlorure de calcium, employé dans le travail de la fabrique, et aussi des traces d'acide sulfurique libre. Le docteur Barry affirme que les troupes casernées dans les vieilles baraques de Cork avaient été prises d'une dyssenterie très grave par le fait de l'eau d'une petite rivière impure, nommée Lee, dont on se servait. Le docteur Bell a ordonné qu'on ne fît usage que de l'eau d'une source voisine qui était pure, dite *Puits de la dame* (lady's well), et cette seule précaution a suffi pour dissiper promptement la maladie. » (Pereira, *ouv. cit.*, p. 286.)

Ce sujet intéresse aussi particulièrement les arts, la teinturerie, la brasserie, etc. Il y a plusieurs mois, les habitants d'un des faubourgs de Strasbourg s'aperçurent que l'eau de leurs puits et de leurs pompes prenait une saveur goudronnée fort désagréable, sans avoir rien perdu de sa limpidité ni de son état incolore ordinaire. Les brasseurs, de leur côté, ont remarqué que leur bière fabriquée avec cette eau ne s'éclaircissait plus, et les teinturiers que les couleurs s'appliquaient d'une manière inégale sur les tissus. Tout le monde déclarait d'ailleurs que l'eau de ce quartier n'était plus potable ni propre aux usages culinaires; les bestiaux eux-mêmes la refusaient comme boisson. Il a été démontré que la source de l'infection était dans l'usine à gaz, dont les bassins de goudron, mal construits, laissaient filtrer cette substance qui, s'étendant dans le sol sablonneux, avait de proche en proche pénétré jusqu'à la nappe mère qui fournissait les fontaines et les puits de la localité (*Gaz. méd. de Strasbourg*, 1848). On peut aisément reconnaître si une eau contient des matières organiques en excès de l'état normal. La science doit à Dupasquier, de Lyon, le procédé le plus délicat qu'elle possède sur ce sujet. Ce procédé est basé sur la décomposition du chlorure d'or par les matières organiques. « Voici comment je procède, dit l'auteur, pour reconnaître par le chlorure d'or la matière organique en proportion anormale dans les eaux : j'introduis dans un ballon de 20 à 25 grammes d'eau à essayer, puis j'y ajoute quelques gouttes de solution de chlorure, de manière à lui communiquer

une légère teinte jaunâtre, ensuite je fais bouillir le liquide. Si l'eau ne contient que la quantité ordinaire de matière organique des eaux potables, elle conserve sa teinte jaunâtre, qui reste pure, même en prolongeant l'ébullition. Si, au contraire, l'eau renferme une proportion anormale de matière organique, elle brunit d'abord, puis prend une teinte violette ou bleuâtre, qui annonce la désincorporation du sel d'or par la matière organique. En prolongeant l'ébullition, la teinte violette ou bleuâtre se prononce de plus en plus, si la proportion de la matière organique est considérable; mais la coloration, un peu plus brunâtre ou verdâtre du liquide, suffit seule pour donner la certitude que la matière organique dépasse la proportion qui lui est ordinaire. En pratiquant ces essais avec le chlorure d'or, il est de précaution essentielle d'employer la solution de ce sel sans excès d'acide chlorhydrique, lequel s'opposerait, comme je m'en suis assuré, à la réaction décomposante de la matière organique. » (*Journal de méd. de Lyon*, septembre 1848.)

Les eaux des fontaines et des pompes à Paris sont toutes plus ou moins chargées de matières organiques qu'elles puisent dans le sol même de la ville ou des maisons, par la pénétration des matières des fosses d'aisances : aussi cette eau n'est-elle employée que pour le lavage seulement du pavé des cours ou du linge. Encore est-elle peu satisfaisante pour ce dernier usage, car elle décompose le savon. Il en est de même de l'eau des puits de Londres, surtout aux environs des églises, à cause du voisinage des sépultures. Les infiltrations de goudron des usines à gaz contribuent aussi dans ce pays à dénaturer les eaux des puits et des fontaines (Pereira, *loc. cit.*). L'eau de la Tamise est si chargée de matières organiques, qu'à son embouchure elle est putride, pestilentielle, et laisse échapper des gaz inflammables par le fait de la décomposition de ces matières. Néanmoins, cette eau fétide et trouble, si on la laisse reposer dans de larges vases, à l'air libre, laisse déposer un limon épais, s'éclaircit, devient douce et presque potable (*Ib.*). Cet éclaircissement paraît s'effectuer sous l'influence de l'oxydation de la matière organique, aux dépens de l'oxygène de l'air et de celui qui résulte de la décomposition des sels terreux, alcalins et sulfatiques. Il paraît, au reste, qu'il ne serait pas difficile de rendre potables au besoin ces sortes d'eau. « Si l'on est forcé, dit M. Londe, de se servir de ces eaux, il faut les faire bouillir. Les gaz malfaisants se dégagent, les matières organiques se cuisent; on filtre les eaux à travers le sable, ou mieux encore le charbon pulvérisé; puis on leur redonne l'air dont elles sont privées. » (*Loc. cit.*, p. 189.)

4° *Température.* — On s'accorde à reconnaître que l'une des conditions de la bonne eau potable, c'est la fraîcheur. Ce mot est générique, il importe de l'expliquer. L'eau de neige est sans doute très fraîche ; cependant on vient de voir que cette eau n'était pas la meilleure. Appliquée aux eaux de source, la condition de la température offre de grandes variations. D'abord, pour les sources émanant d'une grande profondeur, on chercherait en vain la fraîcheur ; car on sait que ces eaux sont d'autant moins froides que la nappe mère est plus profonde. Dans le Groënland, dans l'Islande et dans d'autres régions arctiques ou d'une latitude très élevée, les seules sources qu'on possède sont chaudes et d'une température constante ; c'est que ces eaux émanent de grandes profondeurs, comme celles de beaucoup de puits artésiens de nos contrées. Cela ne veut pas dire que ces eaux soient mauvaises, puisque celle du puits artésien de Paris (Grenelle) est excellente comme eau potable, quoique chaude ou tiède ; seulement il faut la laisser refroidir et l'aérer convenablement pour s'en servir. Les eaux qui viennent fraîches à la surface, comme celles de source, de roche ou de puits, ne jaillissent que de petites profondeurs : aussi leur température moyenne peut-elle être prévue d'après certaines données géologiques ; car la fraîcheur de ces eaux subit, jusqu'à un certain point, les influences des variations de température de la surface du sol. « Dans nos climats, dit M. Arago, la température moyenne des caves, des puits, des sources ordinaires, est à peu près égale à la température du lieu, déterminée à l'aide d'un thermomètre situé à

l'ombre et en plein air. Il n'en est pas de même dans certaines contrées, près de la limite des neiges perpétuelles. Là, comme l'ont surtout prouvé les observations de MM. Wahlemberg et Léopold de Buch, la température du sol, et par conséquent la température des sources, sont notablement supérieures à la température moyenne de l'atmosphère. La neige, quelque bizarre que le résultat doive paraître de prime abord, est donc, à tout prendre, pour les régions où elle séjourne longtemps, une cause réelle d'échauffement. » (Arago, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, avril 1838.) Ce grand physicien explique le phénomène en rappelant que la neige, étant mauvais conducteur de la chaleur, s'oppose au passage du calorique rayonnant de la terre. Voilà pourquoi l'eau souterraine ne gèle jamais et continue à couler des glaces éternelles; il en est de même dans les caves. La température moyenne de l'eau de source de Paris est de 12°, 4 c.; celle des sources de Stockholm et de Suède est de 7° c. Dans les pays méridionaux, la température des sources est proportionnellement plus élevée, à moins de conditions locales particulières. A Lyon, les quatre belles sources de la banlieue ont présenté à Dupasquier 13°, 2 c. au maximum et 12° au minimum. « Voilà pourquoi cette eau (comme celle des sources en général) paraît fraîche quand la température s'élève seulement à 18° ou 20°, et chaude, en hiver, quand le thermomètre approche de zéro, et plus encore quand le mercure s'abaisse de plusieurs degrés au-dessous de cette limite. » (*Loc. cit.*, p. 155.) Il en est autrement des eaux de rivière, leur température variant suivant l'état thermométrique de l'atmosphère. Les eaux du Rhône, par exemple, varient dans l'étendue d'une échelle de 75° c., c'est-à-dire qu'en hiver elles sont à très peu près glacées, tandis qu'en été elles atteignent quelquefois à 24 et 25° au-dessus de zéro. (Dupasquier.) Cette question de la température intéresse à un haut point et la médecine, et certaines industries, comme la teinturerie par exemple : aussi croyons-nous utile de nous expliquer avec quelques détails.

« De toutes les questions à considérer, relativement à l'emploi hygiénique des eaux potables, aucune n'est plus importante que celle de leur température. Qui ne sait que des eaux très bonnes sous le rapport de leur composition chimique, peuvent devenir d'un usage très nuisible par le seul fait de leur degré de froid ou de chaleur. Les *meilleures eaux*, dit Hippocrate, *sont chaudes en hiver et froides en été*. L'hiver, en effet, quand la surface du corps est frappée par une atmosphère glacée, quand cette action continue de la circonférence au centre, dispose l'appareil pulmonaire à se fluxionner, et que la membrane muqueuse surtout se trouve longtemps sous l'imminence d'un état catarrhal, l'usage d'une eau à peu près à la température de la glace fondante, comme le sont alors les eaux de rivière, n'est pas sans inconvénients. Nul doute qu'il ne faille leur préférer les eaux de source qui paraissent chaudes, parce que leur température invariable en toute saison se trouve, en hiver, de 15° à 20° environ, plus élevée que celle de l'atmosphère, et qui disposent, en raison même de leur chaleur, à un mouvement réactionnaire du centre à la circonférence. » (Dupasquier, *loc. cit.*, p. 80.) Pour être parfaitement salutaire, en effet, la température de l'eau doit être bien au-dessous de celle de nos organes; ce n'est qu'alors qu'elle rafraîchit réellement, c'est-à-dire qu'elle enlève aux organes l'excès de calorique et l'espèce de sentiment d'aridité qui accompagne la soif. « On doit éviter, dit Hallé, d'user d'une eau trop rapprochée de l'état de nos organes. Lorsque l'eau est d'une température très inférieure à celle de notre corps, elle étanche la soif, non seulement en humectant, mais encore en changeant l'état de nos organes. Il en résulte qu'il faut moins d'eau froide que d'eau tempérée ou tiède pour opérer cet effet. » (*Dictionnaire des sciences médicales*, art. Boisson). Il est de fait que, durant les chaleurs de l'été, l'eau froide, c'est-à-dire celle qui paraît telle relativement à la température élevée de l'atmosphère, et telle est l'eau de source dont la température ne varie que fort peu, restaure mieux les organes, tandis que l'eau dont la température est déjà équilibrée avec celle de l'atmosphère en été est non seulement désagréable, mais aussi peu propre à restaurer, quelle que soit

d'ailleurs sa bonté sous le rapport de sa composition chimique et de son aération. En hiver, au contraire, la même eau prise à la source, quoique sa température soit peu différente de celle de l'été, eu égard à l'état de l'atmosphère, paraît tempérée et agréable au palais, et son effet salutaire est le même. Nous dirons de plus que dans cette saison l'eau refroidie à l'air, quoiqu'elle soit très froide, est bue généralement avec avantage, tout aussi bien que l'eau à la température de la source en été. On ne trouvera pas ces remarques en contradiction avec celles que nous avons émises à propos de l'eau de glace ou de neige; car le défaut de cette eau se rattache à ses conditions de pauvreté saline et d'aération.

5° *Pesanteur*. — On envisage la pesanteur de l'eau sous trois points de vue différents, également intéressants pour l'hygiène et la thérapeutique. D'abord par rapport à son aération, on dit qu'une eau est légère lorsqu'elle contient une dose convenable d'air atmosphérique et de gaz acide carbonique; et par rapport à ses sels, quand elle n'en contient que peu, et surtout qu'elle ne renferme pas de sulfate calcaire. Sans doute que spécifiquement une eau est d'autant plus légère qu'elle contient moins de sels; mais s'ensuit-il qu'elle soit, comme eau potable, meilleure qu'une autre qui en renferme davantage? Nous avons fait voir que cette question avait été mal jugée, puisque la pureté des eaux potables n'est pas en raison inverse des sels qu'elles contiennent; car il est loin d'être prouvé que les eaux dites séléniteuses elles-mêmes soient nuisibles à la santé, à moins qu'elles ne contiennent des matières organiques. Ensuite on a aussi appelé légère une eau qui se digère bien, et lourde celle qui ne passe pas aisément à la digestion. La pesanteur de l'eau dans ce cas se rapporte plutôt à une sensation, à un phénomène physiologique, qu'à la gravité physique du liquide. A ce point de vue, l'eau distillée, l'eau la plus potable, chaude ou trop froide, pourrait être considérée comme lourde. On voit combien ces caractères sont vagues, inexacts, puisque l'indigérabilité peut dépendre précisément de ce que l'eau est physiquement trop légère, savoir, dépourvue de sels ou imprégnée de calorique. Il est enfin un dernier point de vue, le seul exact, auquel on rapporte la pesanteur de l'eau; il est relatif à la pesanteur qu'elle exerce sur la poitrine et le ventre lorsque le corps est plongé dans un bain, ou sur l'estomac quand on en ingère de grandes quantités, ou dans le côlon lorsqu'on en injecte de fortes doses dans cet intestin.

On se plaint souvent, dit Fourcroy, de ce que l'eau irrite l'estomac, ou qu'elle détermine des étouffements pendant qu'on séjourne dans un bain, et l'on ne tient pas compte de son poids. Un pied cube d'eau pèse 70 livres (Fourcroy, *Philosophie chimique*, p. 35). Un pied cube de gaz hydrogène pur ne pèse que 61 grains (*Ibid.*). Le gaz hydrogène est seize fois plus léger que l'air (*Ibid.*). Chaque pouce cube d'air atmosphérique pèse, terme moyen, un peu moins d'un demi-grain; par conséquent, l'air est au delà de 770 fois plus léger que l'eau (Berzélius). Selon Fourcroy, l'eau pèse 850 fois plus que l'air. Ces données ne sont pas, comme on le prévoit, sans importance dans les applications hygiéniques et thérapeutiques de l'eau, ainsi que nous le verrons plus loin.

§ II. Choix et épuration de l'eau.

Dans la majorité des cas, le choix de l'eau ne doit porter qu'entre celle de rivière et celle de source (puits, fontaines, eau de roche, etc.), les seules de première qualité comme eaux potables. Viennent ensuite, et en seconde ligne, les eaux de pluie et de canaux; en troisième lieu, et pour des cas exceptionnels, comme pour les nécessités des campements militaires, des caravanes, des équipages maritimes, etc., les eaux presque immobiles ou tout à fait stagnantes (lacs, marais, étangs), ou même saumâtres ou salées. Règle générale, à conditions égales de composition chimique, une eau est d'autant plus préférable que son cours est rapide, par la raison que plus son mouvement est grand, plus elle est aérée et moins elle contient de matières organiques, d'animalcules infusoires qui ne se développent que dans la lenteur du mouvement du liquide. Une remarque faite depuis longtemps, c'est que l'eau de la mer, qui renferme tant d'éléments organiques, à peine est-elle sortie de ses

mouvements perpétuels en tous sens, à peine s'est-elle extravasée de sa masse commune dans une lagune, dans un fossé de son bord, et qu'elle reste dans l'immobilité, qu'elle se putréfie et devient la source de maladies fort graves pour les hommes et les animaux, beaucoup plus que les eaux douces dans les mêmes conditions de stagnation. L'agitation perpétuelle de l'eau de la mer, agitation entretenue et par le double mouvement de la terre, et par l'action des vents et par celle de la marée, constitue pour ainsi dire sa condition de santé normale; et c'est sans doute à l'absence de cette condition qu'on doit principalement ces altérations infectes qu'on rencontre souvent dans les ports de mer, dans certains golfes, etc., indépendamment des mélanges avec les liquides impurs venant de la terre ferme. On comprend par là l'importance de la rapidité du mouvement dans les eaux douces. Une eau peut être pure à sa source, et s'altérer dans son cours par le seul fait d'un mouvement peu rapide. L'eau des quatre grandes sources de la banlieue de Lyon (Roye, Ronzier, Fontaine, Neuville), examinée au microscope aux points de son émergence, ne présente presque pas d'infusoires; à quelque distance de là, des vibrions se déclarent en grand nombre (Dupasquier, *loc. cit.*). L'eau du Rhône présente toujours plus d'infusoires dans les époques de sa moindre rapidité; et il suffit de l'enfermer pendant un jour dans une bouteille, même sans air, pour que des monades, des trichodes, des vorticelles, des orcillaires se déclarent en grand nombre; vers le troisième jour, ces infusoires sont déjà morts en grande partie (*ibid.*). De là une source d'altération, peu importante à la vérité, puisque ces matières disparaissent au filtrage; mais on conçoit aisément ce que cela peut produire dans de grandes masses d'eau, et combien il importe d'en tenir compte dans le choix dont il s'agit.

Les médecins hydropathes eux-mêmes préfèrent, à cause sans doute de la constance de température, de composition et de quantité, les eaux de source aux eaux de rivière. « L'eau de source est préférable à toutes les autres, dit M. Scoutetten; quand on peut choisir, il faut prendre celle qui coule à l'est ou au midi, et qui conserve dans toutes les saisons une température constante de 6 à 8 degrés centigrades. » (Scoutetten, *De l'eau, sous le rapport hygiénique et médical, ou de l'hydrothérapie.* Paris, 1843, p. 212.)

Les remarques précédentes expliquent pourquoi beaucoup de médecins hydrologues ont toujours donné la préférence aux eaux de rivière sur les eaux de source. Cette préférence est-elle bien basée d'une manière générale, surtout lorsqu'il ne s'agit pas de grands fleuves? D'un autre côté, pour le vulgaire, toute eau de source est bonne, et il la préfère à l'eau de rivière. Préjugés des deux côtés! selon Dupasquier. « Les savants ont raison, en effet, dit cet auteur, quand ils font prévaloir les eaux courantes de nos fleuves sur certaines eaux de source, par exemple, sur les eaux dites séléniteuses; mais ils tombent dans une erreur grave en généralisant une opinion qui n'est vraie que relativement. De son côté, le vulgaire a raison aussi, à l'égard de beaucoup de sources qui offrent toutes les qualités physiques et chimiques exigées par les lois de l'hygiène; mais combien il se trompe quand il s'agit d'un assez grand nombre d'eaux de source tellement chargées de sels calcaires, qu'elles décomposent le savon et ne peuvent cuire les légumes sans les durcir. Les eaux de rivière, si elles contiennent peu de carbonate de chaux, soit qu'elles aient perdu une partie de sa quantité primitive, par l'effet de l'agitation et du contact de l'air, soit qu'elles n'eussent possédé ce sel que dans de faibles proportions dès l'origine, peuvent contenir des quantités assez considérables de sulfate de chaux et de chlorure de calcium et de magnésium, substances qui offrent des inconvénients réels dans les eaux potables. » (*Loc. cit.*) Les eaux des petites rivières, en effet, se trouvent souvent dans ce cas. Ainsi, par exemple, la Bièvre, petite rivière bien connue de la banlieue, avant son entrée dans Paris, a donné à l'analyse de M. Colin des matières séléniteuses en quantité (par 15 litres : sulfate de chaux, 3 gr. 758; chlorure de calcium et de magnésium, 1 gr., 638 : total, 5 gr., 396). Une autre petite rivière des environs de Paris, la Beuvronne, puisée à la fontaine du Ponceau,

a fourni plus encore des mêmes éléments (par 15 lit. : sulfate de chaux, 6 gram., 728 ; chlorure de calcium et de magnésium, 1 gram. 613 : total, 8 gram. 613). D'un autre côté, nous avons vu que les eaux de source de Paris sont mauvaises, moins peut-être à cause des proportions considérables de sels sulfatiques, phosphatiques et des nitrates, que des matières organiques dont elles se chargent en traversant le sol impur de la grande cité. Ajoutons enfin que les eaux des rivières elles-mêmes ou des grands fleuves sont exposées à de grandes variations de composition, par l'entraînement des matières étrangères sous l'influence des orages, des écoulements impurs des villes, des changements de masse du liquide dans les diverses saisons, etc. Néanmoins, dans les grands fleuves et même dans les grandes rivières, ces variations se perdent, pour ainsi dire, dans l'énorme masse constante, émanant de la fonte des neiges éternelles qui en sont l'origine, ou des grands lacs qui eux-mêmes sont constitués de sources inépuisables comme les mers. Ainsi, par exemple, des cinq fleuves gigantesques qui arrosent le sol américain dans la direction de l'ouest à l'est (le Saint-Laurent, le Mississipi, l'Orénoque, les Amazones, la Plata), les deux premiers émanent des six lacs-mers du nord des États-Unis; nous disons lacs-mers, car ces six lacs qui communiquent ensemble par des détroits ou des rivières, constituent de véritables mers d'eau douce, de plus de vingt mille lieues carrées de surface. Et les trois autres dérivent des glaces éternelles des Cordilières. Que peuvent donc changer à la nature de ces masses prodigieuses d'eau les suppléments des torrents, des petites rivières ou des écoulements des villes ! Tout cela est englobé, submergé, disséminé, pour ainsi dire, comme une poignée de poussière par le vent. Et en Europe, si l'on excepte le Danube, qui, après sa sortie des faibles sources de la forêt Noire, ne devient majestueux et puissant que par les eaux d'emprunt émanant des Karpathes et du versant nord-est des Alpes, tous les fleuves émanent des neiges éternelles, soit des Alpes (le Rhin, le Rhône, le Pô, le Tessin), soit de la Bohême (l'Elbe), soit des Karpathes (Vistule), soit des Pyrénées ou de leurs diramations (le Tage, l'Èbre). La Seine et la Loire ressemblent plutôt au Danube sous le rapport de leur origine et de leur agrandissement; leur composition cependant n'est pas très variable, malgré les mélanges impurs et les troubles torrentiels que leurs eaux éprouvent; mais ces eaux, comme toutes celles des rivières et des fleuves, ont le plus souvent besoin d'être épurées pour être employées comme eaux potables.

Il suit de cette discussion, que le choix entre les eaux de rivière et celles de source ne peut être établi *à priori* et d'une manière générale et absolue, des considérations puissantes pouvant faire préférer les unes ou les autres, selon les conditions particulières de chaque localité. Dans son remarquable ouvrage sur cette question, Dupasquier a prouvé par des raisons irréfutables, que la ville de Lyon devait préférer à l'eau du Rhône ou de la Saône l'eau des quatre magnifiques sources de la banlieue dont nous avons parlé. Les raisons de cette préférence sont : que cette eau est aussi pure ou plus pure que celle du Rhône; que sa quantité, ainsi que sa température, est presque constante en toute saison, tandis que celle du Rhône est froide en hiver et chaude en été; qu'elle n'a pas besoin d'être filtrée, tandis que le filtrage indispensable pour celle du Rhône ou de la Saône entraînerait de grandes dépenses et des embarras sérieux. L'auteur s'est attaché à faire voir que les villes les mieux approvisionnées d'eau potable, telles que Rome, Grenoble, Saint-Étienne, Clermont, Nîmes, Montpellier, Narbonne, Toulouse, Angoulême, Metz, le Havre, etc., ne tirent leurs eaux potables que des sources de leurs localités, et s'en trouvent parfaitement bien, malgré qu'elles aient des rivières à leur portée. Il est bon néanmoins de faire observer qu'une eau de rivière n'est, en définitive, qu'un mélange d'eau de source et d'eau pluviale, et que son impureté, ou plutôt son impropreté aux usages domestiques, tient le plus souvent à des circonstances de localité ou à des raisons financières. Paris, cependant, dont les sources ne fournissent qu'une mauvaise eau potable, ainsi que nous l'avons dit, fait usage de l'eau de rivière; mais la ville reçoit en même temps l'eau de diverses sources,

prise en dehors de Paris et ramenée par des aqueducs : ces sources sont celles d'Arcueil, de Saint-Gervais, de Belleville et de Ménilmontant ; mais elles fournissent à peine 1/5 de l'eau potable que consomme la capitale, le reste étant puisé à la Seine par les pompes Notre-Dame, Chaillot, Gros-Caillou, et divers puisards et pompes des quais, ce qui donne un total de 417 pouces cubes d'eau, quantité à peine suffisante pour la population actuelle de la métropole. La ville de Londres n'emploie elle-même que de l'eau de la rivière que lui fournissent huit compagnies, et aussi de l'eau de source. « Six de ces compagnies tirent leur eau de la Tamise. Une autre dite de l'Est (*East London Company*) la tire de la rivière Lea. Une dernière, appelée Compagnie de la nouvelle rivière (*new river Company*), dérive son eau principalement d'une source à Chadwell, entre Hertford et Ware, et d'un bras de la rivière Lea. » (Pereira, *loc. cit.*, p. 291.)

A part ces considérations générales, tous les médecins ont adopté pour la bonne eau potable les caractères indiqués par Hippocrate, et que, par extension, M. Rostan a traduits dans les termes suivants : « L'eau peut être considérée comme bonne et potable quand elle est fraîche, limpide, sans odeur, quand sa saveur n'est ni désagréable, ni fade, ni piquante, ni salée, ni douceâtre ; qu'elle contient peu de matières étrangères, qu'elle contient de l'air en dissolution ; quand elle dissout le savon sans former de grumeaux, et qu'elle cuit bien les légumes. » (*Dictionnaire de méd. et de chir. prat.*) Ces caractères, cependant, peuvent coexister quelquefois avec des principes malsains dans l'eau ; on vient d'en voir un exemple dans les eaux de la ville de Clifton et dans celles d'Alexandrie en Egypte. On pourrait en citer d'autres exemples. « Nous avons constaté, dit M. Jeannel, que les diverses préparations arsenicales en dissolution dans l'eau commune ne lui communiquent plus de saveur appréciable, lorsqu'elles y existent dans la proportion de 1/10,000, c'est-à-dire encore 0 gram. 1 par litre. Et qui pourrait douter que cette dose, même beaucoup atténuée, ne fût assez considérable pour produire de funestes effets? Nous avons entendu dire, par une personne digne de foi, que des eaux qui avaient séjourné en plein air dans une fabrique de bougie stéarique, ayant été bues par les ouvriers, avaient déterminé des accidents graves, et que l'analyse chimique avait démontré la présence de l'acide arsénieux dans les eaux. » (*Op. cit.*) On connaît d'ailleurs une multitude de cas d'eaux saturninées ou cuivrées ayant produit des accidents graves, même mortels, sans que ni le goût ni la couleur dévoilassent la présence du principe malfaisant. Les caractères hippocratiques de l'eau ne peuvent donc que servir seulement d'indication dans le choix ; mais c'est à l'analyse chimique et au microscope qu'il faut surtout confier la solution du problème. — Quant aux eaux de canaux, elles sont toujours inférieures à celles des rivières dont elles dérivent, à cause de la lenteur de leur mouvement et des matières organiques qu'elles contiennent, etc. Il ne faut pas oublier au reste, que : « Les eaux dures dissolvent moins de matière organique que les eaux *molles ;* aussi, dans la préparation des infusions et des décoctions, et dans beaucoup d'usages domestiques, comme pour le thé, pour la fabrication de la bière, sont-elles inférieures aux eaux molles, et, par la même raison, elles sont impropres comme boisson dans les affections dyspepsiques. En outre, elles sont nuisibles dans les affections calculeuses des reins. » (Pereira, *loc. cit.*, p. 285.)

Pour ce qui est enfin de l'épuration des eaux, nous n'en traiterons ici qu'en passant, cet examen nous conduisant trop loin si nous voulions l'approfondir. Des deux systèmes connus d'épurer les eaux de rivière, savoir la filtration et la décantation, le premier, qui est le plus généralement adopté, est condamné par quelques hydrologues. Le filtre, en effet, enlève à l'eau une partie de l'air qu'elle contient, et qui la rend légère et salutaire comme boisson. « J'ai connu, dit Parmentier, une personne dont le palais était tellement exercé, qu'elle savait distinguer au goût une eau filtrée à travers le sable, et la même qui ne l'avait pas été. Celle-ci lui semblait plus savoureuse, plus légère, ce qui provient sans doute de la privation d'un peu d'air, privation dont il est aisé de s'apercevoir plus sensiblement encore sous le récipient de la machine pneumatique.

Quoique l'usage de filtrer les eaux destinées à servir de boisson remonte à la plus haute antiquité, il n'est pas moins vrai que le pauvre qui boit l'eau de la Seine sans autre apprêt que celui de la laisser déposer dans son vase ce terre, a de meilleure eau que le riche avec toutes ses recherches... ; mais le goût général a prévalu, une transparence cristalline récrée la vue. Ainsi, quand on a prétendu qu'en filtrant les eaux on les rendait plus pures, il fallait dire plus claires et plus dépouillées d'air interposé qui constitue leur saveur et leur légèreté. » (Parmentier, *Diss. sur les eaux de la Seine*, p. 40.) Le système de décantation, outre qu'il exige beaucoup de temps pour l'éclaircissement complet, ne pourrait s'appliquer qu'aux petites consommations ; car pour le service d'une population il faudrait des bassins de très grandes dimensions, et leur formation, ainsi que leur entretien, serait fort coûteuse. On ne se sert aujourd'hui dans les grands établissements, à Paris, que du filtre de M. Fonvielle, sur lequel M. Arago fit, il y a quelques années, un rapport très favorable (*Annales d'hygiène*, t. XXI, p. 224). Cette question de l'épuration intéresse surtout particulièrement les médecins militaires, car ils se trouvent souvent dans des campements difficiles, réclamés par les opérations de la guerre, dans des lieux où l'on ne peut disposer que d'eau trouble, stagnante et malsaine pour les soldats. Il importe par conséquent que le médecin ait sous la main des procédés simples et faciles pour la rendre potable. M. Jeannel a fait beaucoup d'expériences à ce point de vue avec des eaux marécageuses, putréfiées ou non. Les eaux simplement bourbeuses s'éclaircissent rapidement par un procédé ancien, reproduit avec succès par M. Félix D'Arcet pour l'éclaircissement des eaux du Nil, et que l'on a appliqué en Afrique dans certaines expéditions avec un résultat satisfaisant ; nous voulons parler de l'alun. On verse dans un seau d'eau bourbeuse 10 grammes d'alun en poudre, on agite fortement et on laisse reposer. En une demi-heure, l'eau est limpide et bonne à boire. L'alun se précipite en se décomposant dans la bourbe. Un autre procédé, que l'auteur a essayé avec succès aussi pour purifier les eaux putrides, c'est un filtre fait avec deux couvertures de laine, disposées en forme de cône renversé comme une manche d'Hippocrate et emboîtées l'une dans l'autre. On met entre les deux couvertures une couche de poudre de charbon ou de braise éteinte et écrasée. Les chefs du cône sont attachés à un arbre ou à des faisceaux de fusils. Ce cône épais épure promptement l'eau en grande abondance. On peut faire fonctionner plusieurs filtres à la fois. Trois filtres suffisent pour trois mille hommes. Quand le filtre est sali, on renverse les couvertures et l'on change le charbon. Il est enfin une altération dans les eaux de citernes et de puits récemment construits, dont nous devons faire particulièrement mention : nous voulons parler de l'altération par la chaux de la maçonnerie, et qui la rend âcre et malsaine. On y remédie aisément à l'aide de la poudre de charbon animal. La propriété que possède le charbon d'os d'absorber la chaux a été très heureusement appliquée par M. Girardin pour enlever cette matière alcaline à l'eau qui séjourne dans des réservoirs en maçonnerie récemment construits. Un propriétaire ayant fait réparer une citerne, et s'étant aperçu que l'eau qui y était contenue avait une saveur âcre et tenait de la chaux en solution, même après avoir vidé la citerne à plusieurs reprises, et quoique six mois fussent déjà écoulés depuis sa réparation, consulta à ce sujet M. Girardin, qui lui conseilla de jeter dans ce réservoir une douzaine de kilogrammes de noir d'os. Quinze jours après, la réussite était complète : l'eau ne contenait plus de chaux. Pour une citerne récemment construite ou cimentée à neuf, M. Girardin pense que la meilleure proportion du noir d'os serait celle de 4 kilogr. par hectolitre de contenance. D'après la remarque faite par M. Girardin, que le charbon animal absorbe non seulement les matières organiques et les principes putrides des eaux potables, mais que sa faculté absorbante s'exerce aussi sur les sels calcaires eux-mêmes, ce savant pense qu'on ferait bien de le substituer au charbon végétal dans les fontaines à filtre. Mais en admettant l'absorption des sels calcaires comme un fait bien établi, bien certain, il ne faut pas perdre de vue que le charbon animal, dans ces filtres, devrait être souvent renouvelé,

autrement il serait bientôt engorgé de matière saline, et cesserait de fonctionner utilement, chaque mètre cube ou chaque kilolitre d'eau ne contenant pas moins en moyenne de 200 à 250 grammes de sels de chaux.

§ III. Applications thérapeutiques.

Nous devons considérer maintenant l'usage de l'eau comme remède, et pour cela nous l'envisagerons dans les trois états où elle se présente dans la nature, savoir à l'état liquide, à l'état solide, à l'état de vapeur. Ces états sont plus ou moins variables au point de vue de la température, soit naturellement, soit par les prescriptions de l'art. La glace elle-même ou la neige varie, comme on sait, de température, considérablement, par l'addition de sels, d'acides ou même d'eau. Nous devons par conséquent en tenir compte soigneusement, car il s'agit de l'addition ou de la soustraction d'un élément d'une grande puissance pour la thérapeutique, le calorique.

Emploi de l'eau à l'état de liquide. — On lit encore dans quelques pharmacopées modernes les désignations latines pour prescrire l'espèce d'eau dont on entend faire usage, soit comme boisson, soit comme injection, soit comme bain, fomentation ou douche, etc. Ces désignations portent : *Aqua pluvialis*, *aqua pluvia*, *aqua imbrium* (eau de pluie); *aqua ex nive*, *aqua nivalis* (eau de neige); *aqua fontana* (eau de fontaine); *aqua ex puteo*, *aqua puteana* (eau de puits); *aqua ex flumine*, *aqua fluvialis* (eau de rivière); *aqua ex lacu*, *aqua ex palude*, etc. De nos jours on prescrit encore avec soin à Paris l'usage de l'*eau de pompe*, puisée *illico*, pour fomentations ou lotions, mais c'est uniquement à cause de sa température constante, plus fraîche en été et plus tempérée en hiver que celle des récipients des appartements. Il est aussi des médecins qui ordonnent quelquefois de l'eau pluviale, car il n'y a pas longtemps que nous lisions dans un journal les bons effets qu'un praticien disait avoir obtenus dans le tétanos et chez les enfants pris de convulsions, de l'action du courant des toits (*aqua imbrium*) sous lequel il exposait pendant quelque temps le corps *nu* des malades dans une baignoire vide. On prescrit pareillement les bains de rivière, plutôt que des bains à domicile ou d'autre eau, et l'on comprend parfaitement toute la portée d'une pareille différence. Dans beaucoup de localités on prescrit comme médicament de l'eau de telle source, de telle fontaine, et Morgagni lui-même ne s'est guéri d'une blépharite ancienne fort incommode qu'en se faisant plusieurs fois par jour des lotions abondantes avec l'eau d'un tel puits et pas d'un autre, de la ville de Padoue ou de Bologne, l'expérience lui ayant indiqué des différences dans les diverses sources d'une même localité. Il est bon de tenir compte dans la pratique de ces résultats de l'observation empirique, car les différences d'effet peuvent tenir non seulement à la température, mais aussi à la composition saline de l'eau. Ajoutons que dans ces derniers temps, un chimiste italien, M. Cantù, de Turin, qui a analysé, par des procédés très délicats de son invention, un grand nombre d'eaux de source et de rivière, a trouvé de l'iode dans la plupart, même dans celles du Pô, et dans des proportions diverses, ce qui pourrait déjà, indépendamment de la température et des autres conditions, rendre compte des effets salutaires variables des différentes eaux, peu différentes en apparence.

1° *Usage interne* (boisson, injections). — Groupons d'abord quelques faits avant de poser des préceptes. « Les Grecs et les Romains regardaient, dit Zimmermann, l'eau comme une médecine universelle. Boerhaave dit qu'elle fortifie les intestins, purifie tout, préserve des fièvres aiguës; qu'elle est le meilleur médicament pour un sujet trop maigre, ou qui a trop de bile ou trop d'âcreté dans les humeurs. L'eau n'éteint pas la vivacité du génie. Démosthène, que Longin comparait à la foudre ou à une tempête, ne buvait que de l'eau. Il semble que César n'a bu que de l'eau : Caton disait de là qu'il fut le seul qui eût su renverser la république par sa sobriété. Tiraqueau ne buvait que de l'eau, et malgré cela eut quarante enfants et fit autant d'ouvrages. » (Zimmermann, *Traité de l'expérience*.)

« Dans les embarras des premières voies, les suites d'indigestion, les irritations gastro-intestinales, les engorgements des viscères abdominaux, etc., l'eau prise

à dose modérée est souvent utile, soit comme simple délayant, agissant mécaniquement en quelque sorte, pour débarrasser la surface muqueuse des matières inalibiles qui l'irritent, et en prévenir l'absorption, soit comme antiphlogistique direct... Froide, elle excite les urines, quelquefois les sueurs lorsqu'on en prend plusieurs pintes, et qu'on se tient au lit bien couvert, parfois même la diarrhée. Souvent il suffit de quelques verres d'eau froide pour calmer un hoquet importun, modérer le sentiment de chaleur des entrailles qui accompagne ces affections, pour nettoyer la bouche et faire renaître l'appétit. Quelques personnes sont dans l'usage, en se couchant, de prendre, au lieu d'aliments, un ou deux verres d'eau froide, usage mentionné par Pline. George Clauder, déjà cité, l'indique comme moyen de remédier au désir immodéré des boissons spiritueuses (*aqua, qua mortuus lavatur, sedat nimium et abusivum spiritus vini appetitus.* » (Mérat et Delens, *Dict. de mat. méd.*, art. Eau, t. III, p. 7.)

« M. Percy a vu un goutteux qui pendant ses accès pouvait encore vaquer à quelques travaux, pourvu que ses membres fussent plongés dans de larges bottes remplies d'eau de rivière.» (*Ibid.*)

Il a été constaté, par une infinité d'observations, que l'eau fraîche bue à jeun le matin facilite les garde-robes. Elle est laxative à une certaine dose; à ce titre elle peut devenir un médicament utile dans beaucoup de cas. Nous connaissons des personnes qui se trouvent parfaitement de boire plusieurs verres d'eau fraîche en se levant; elle leur donne de l'appétit en achevant la digestion de la veille. Au point de vue dynamique, l'école italienne considère l'eau fraîche comme un hyposthénisant gastro-entérique; aussi apaise-t-elle heureusement les effets d'un dîner trop stimulant et facilite la digestion. C'est à ce titre qu'elle est, d'après cette doctrine, si utile après dîner, avec ou sans sucre. « On a observé que les buveurs d'eau sont bien moins sujets à la goutte, aux ophthalmies, aux tremblements, aux maladies nerveuses et aux indigestions, que ceux qui sont accoutumés au vin, aux liqueurs, au café... C'est une très bonne méthode de boire tous les matins, en se levant, un gobelet d'eau qu'on sucre, si on le juge à propos, pour débarrasser entièrement l'estomac des résidus de la digestion précédente. » (Bouillon-Lagrange, *Essai sur les eaux minérales*, p. 6.)

« La boisson de l'eau froide est d'une efficacité reconnue pour calmer les douleurs violentes d'une attaque de goutte, aussi bien que pour tempérer la soif et l'ardeur qui y sont quelquefois insupportables. Rondelet me paraît être le premier qui ait regardé la boisson d'eau froide comme spécialement utile dans la goutte. Vander-Hyede dit qu'il n'est point de remède plus puissant pour prévenir l'accès de la goutte et le guérir lorsqu'il est déjà commencé. Quoique cet éloge soit exagéré, Vogel a recommandé avec juste raison ce remède, et j'en ai vu souvent les meilleurs effets. Il me paraît vraisemblable que l'impression de l'eau froide sur l'estomac est alors (par un effet ressenti sympathiquement) perturbatrice de l'état goutteux dans les fibres des parties souffrantes, et que l'interruption de cet état dans ces fibres suspend la production des douleurs de la goutte. Cependant il est des restrictions qu'il faut apporter à l'usage de la boisson d'eau froide dans ce cas, et qui n'ont pas été suffisamment déterminées. Quand la soif et la fièvre sont fortes, cette boisson peut abattre brusquement les mouvements salutaires de la nature; ce qui a fait dire à Musgrave, mais trop généralement, que l'usage en est toujours téméraire et périlleux. On doit craindre aussi que l'excès de la boisson d'eau froide ne fatigue l'estomac qui est communément plus ou moins lésé dans les attaques de la goutte. La même remarque s'applique à l'usage des boissons rafraîchissantes composées, comme les émulsions nitrées, etc. » (Barthez, *Traité des malad. goutt.*, ch. III, § 28.)

Pour bien apprécier l'action thérapeutique de l'eau prise à l'intérieur, il faut, ainsi que nous l'avons dit, tenir compte de sa température. Nous considérerons donc à part l'effet de l'eau fraîche ou froide, c'est-à-dire placée dans une échelle thermométrique bien inférieure à celle de nos organes, et plus particulièrement entre 5° et 15° c. et celui de l'eau chaude.

A. *Boisson d'eau froide.* — Les iatro-

chimistes modernes ne voient dans l'action de l'eau en général qu'une humectation des tissus où on l'applique et un délayement du sérum du sang par le fait de son absorption, et par suite un effet rafraîchissant indirect. L'exagération de la sécrétion urinaire qui s'ensuit est considérée par quelques uns (Chomel, *Leçons à l'Hôtel-Dieu*) comme l'effet d'une excitation des reins, et les sueurs qui ont lieu dans certains cas comme la conséquence d'une stimulation des vaisseaux de la peau par l'eau passée dans le torrent circulatoire. Aussi considère-t-on l'eau comme le meilleur diurétique et le plus sûr diaphorétique. Une autre théorie, plus généralisée que la précédente en France, accorde à l'eau froide une action tonique, excitante, tandis que dans une troisième théorie, mais beaucoup moins répandue, l'action de l'eau est envisagée à un autre point de vue.

« Modérément froide, l'eau cause une sensation de fraîcheur agréable, délaie et restaure; un peu plus froide, elle tempère la chaleur morbide et en même temps reserre, *tonifie*, *excite la vitalité*, car la chaleur n'est pas toujours un signe de force. » (Mérat et Delens, *loc. cit.*)

« L'effet de l'eau sur la membrane de l'estomac est en général asthénique, sédatif; cependant chez les individus vigoureux, l'eau à une très basse température détermine dans l'estomac une réaction semblable à celle qu'elle produit sur la peau. » (Londe, *Hygiène*, t. II, p. 182.)

Suivant M. G.-H. Nick, l'eau fraîche, bue en petite quantité, et à différentes reprises, n'a pas d'action sensible sur le pouls; prise en grande quantité, elle le ralentit de deux à quatre pulsations, et cet effet se prolonge environ une demi-heure. *Archives*, t. XXVI, mai 1831, p. 113, cité par M Londe.)

Cette dernière théorie s'accorde avec celle de l'école italienne moderne que nous avons indiquée précédemment. Cullen avait accordé au froid ou à l'eau froide une action complexe et variable. L'opinion de ce praticien a été réfutée par Rasori dans les termes suivants : « Arrivant à l'action du froid, Cullen, dans ses *Eléments de médecine*, ne nie point, dit l'auteur, qu'il jouit aussi d'une vertu sédative, mais il lui en applique également une autre, la vertu *stimulante*, dans certaines circonstances; puis une autre, l'*astringente;* enfin encore une autre, qu'il nomme *tonique*. Il ne faut cependant pas un grand effort d'intelligence pour comprendre que ces qualités imaginaires ont été ajoutées à la première pour mettre d'accord l'hypothèse systématique de l'auteur avec les faits. L'auteur, en effet, attribue au froid, c'est-à-dire à un agent qui enlève au corps vivant une quantité de stimulus, et qui agit par conséquent comme affaiblissant, une vertu stimulante en même temps! Que si l'on m'objectait, en faveur de cette action, que le froid produit souvent des maladies inflammatoires, je répondrais que, logiquement, on est obligé de dire que le froid n'est dans ces cas qu'une cause qui met en action d'autres agents dont l'action est différente de celle du froid. Et l'on ne doit pas déduire de là qu'il y ait contradiction d'admettre qu'une même cause produise des effets opposés à ceux qui lui sont propres, et qu'elle peut dissiper par son action directe. C'est précisément là une question que Cullen aurait dû éclaircir par l'étude pratique des faits, plutôt que d'accumuler sur le froid des qualités imaginaires qui se détruisent réciproquement, etc. » (Rasori, *Principii nuovi de terapeutica*, ouvrage posthume, Parme, 1843.)

Nous reviendrons tout à l'heure sur cette question. Faisons en attendant remarquer que, à part ces théories, l'eau fraîche ou froide est donnée comme boisson salutaire : 1° dans les maladies inflammatoires des viscères abdominaux; 2° dans les affections céphaliques; 3° dans les maladies chroniques de la peau. On l'accorde moins, on la défend même, dans les maladies phlogistiques du poumon, du cœur, de la gorge. En Italie cependant on accorde largement les boissons d'eau fraîche ou froide dans toutes les maladies inflammatoires, à titre d'hyposthénisant ou d'antiphlogistique, même dans les fièvres éruptives et dans les affections catarrhales fébriles, ainsi que dans les gastrites aiguës, dans les pneumonies, dans les bronchites, dans le typhus, etc. « Nous devons au docteur Currie, dit M. Pereira, l'examen approfondi des circonstances dans les-

quelles l'usage interne de l'eau froide peut être adopté dans les fièvres. Suivant cet auteur, l'eau froide est inadmissible durant les périodes de froid ou de sueur, mais on l'administre sûrement et avec avantage quand la peau est sèche et brûlante, en d'autres termes, dans les mêmes conditions où l'on administre les affusions froides. Quand on la donne dans les circonstances convenables, l'eau froide opère comme un réfrigérant réel, réduit la chaleur excessive, fait baisser le pouls et dispose à la sueur. Quelquefois cependant il est résulté des accidents fâcheux et même mortels de l'usage de l'eau froide en grande quantité chez des personnes qui avaient chaud par suite d'un grand exercice ou de fatigue. » (Pereira, *ouv. cit.*, p. 33.)

B. *Boisson d'eau chaude.* — La boisson d'eau chaude a un effet tout différent, du moins momentanément, si elle est chargée de calorique, ou du moins si elle a une température supérieure à celle du sang. Qu'on la prenne simplement édulcorée avec du sucre, ou bien aromatisée avec des substances végétales (thé, limonade, tisanes diverses) ou animales (bouillon, etc.), il y aura deux actions à considérer : celle du calorique, qui est la première, dont l'effet est incontestablement excitant, stimulant, et qui dure pendant un certain temps, mais peu long, et celle de l'eau et des ingrédients, laquelle lui succède. L'action de l'eau, dégagée de l'effet du calorique, reste telle que nous venons de l'expliquer, c'est-à-dire délayante, émolliente, antiphlogistique. Et quant aux aromates dont elle est chargée, nous verrons ailleurs quelle est leur action. Ce qu'on peut, en attendant, affirmer comme incontestable, c'est qu'une eau chargée de calorique et d'extrait de viande (bouillon) est d'autant plus stimulante que sa température est élevée. Aussi en tire-t-on un parti avantageux dans les cas où une stimulation devient nécessaire, comme après la submersion, l'asphyxie, les hémorrhagies traumatiques abondantes, etc. Et par la même raison, on ne prescrit que du bouillon froid ou des tisanes refroidies quand on craint l'excitation que produit le calorique. Disons enfin qu'entre les deux termes extrêmes dont nous venons de parler, savoir de l'eau froide à 3° ou 4° centigr. au-dessus de zéro, et de l'eau chaude à 60° ou 80° centigr., il est deux séries de degrés intermédiaires par rapport à la température naturelle ou morbide des organes, dont il est facile d'apprécier *à priori* la portée thérapeutique.

C. La *médecine hydrothérapique* fait, comme on sait, un très grand usage de l'eau fraîche à l'intérieur. On l'administre par presque toutes les cavités, et comme boisson et en injections. Voici comment cette prescription se trouve formulée dans un des ouvrages les plus estimés sur la matière : « Dans le traitement hydriatique, la quantité d'eau peut, dit l'auteur, varier de 2 à 8 litres par jour, c'est-à-dire de 10 à 40 verres, en y comprenant la boisson des repas. Les adultes supportent mieux l'eau froide que les enfants et les personnes âgées. La constitution lymphatique des enfants, l'affaiblissement des vieillards et la tendance qu'ils ont à se refroidir avec facilité, ne permettent pas qu'ils prennent une grande quantité d'eau fraîche. En général, les enfants au-dessous de quinze ans, les hommes âgés, les personnes maigres et très faibles, ne doivent pas boire au delà de 4 litres d'eau dans les vingt-quatre heures. Dans les maladies aiguës, dans celles surtout qui tiennent à l'inflammation des organes digestifs, il faut boire souvent, mais en petite quantité à la fois ; si l'on agissait différemment, l'estomac, dont les fonctions se font incomplétement et avec lenteur, serait fatigué par le poids du liquide, et le vomissement pourrait survenir. Les personnes d'un tempérament sanguin ou bilieux, celles qui sont bien constituées, digèrent parfaitement une grande quantité d'eau ; il en est tout autrement des individus lymphatiques ou qui sont adonnés depuis longtemps aux liqueurs fortes. L'habitude permet de boire beaucoup d'eau ; mais ce n'est jamais sans inconvénient qu'on en ingère pendant longtemps des doses considérables. Elles affaiblissent les fonctions digestives ; elles modifient la composition des liquides animaux, surtout celle du sang ; elles fatiguent les reins en les contraignant à une sécrétion excessive. On a toujours tort de boire plusieurs verres coup sur coup ; car on soutire alors avec trop de rapidité une grande quantité de calorique aux organes intérieurs, et leurs fonctions

peuvent en être troublées. Il ne convient pas non plus de boire trop copieusement pendant le repas ; cela a l'inconvénient de délayer à l'excès les aliments, et de déranger la digestion en empêchant les phénomènes chimiques qui doivent s'y opérer. Au début du traitement hydriatique, beaucoup de personnes éprouvent de la répugnance et même des envies de vomir, lorsqu'elles veulent boire plusieurs verres d'eau en peu de temps ; il faut qu'elles aillent avec prudence et qu'elles attendent que la tolérance s'établisse. Chez d'autres, la diarrhée survient ; ce petit accident ne suffit pas pour suspendre le traitement. On supporte beaucoup mieux la boisson l'été que l'hiver, et quand le liquide a une température douce, c'est-à-dire lorsqu'il n'est pas au-dessous de 6° ou 8° centigr. Une eau très froide produit une astriction pénible. Il est très important de distinguer lorsqu'on doit boire de l'eau froide si le corps est en repos ou en mouvement. Le repos est, par lui-même, une cause de refroidissement ; il sera nécessairement augmenté par l'introduction d'un liquide à une basse température ; toutes les fonctions alors se ralentiront, excepté celles des reins ; des congestions pourront s'opérer vers des organes importants, notamment vers les poumons ou le foie, et les maladies les plus graves peuvent en être la suite. Le mouvement active la circulation, il développe la chaleur, il favorise les fonctions de la peau, il augmente l'exhalation pulmonaire, et il diminue aussi la sécrétion des reins. Il est donc indispensable de se promener quand on doit boire beaucoup d'eau. On peut boire froid impunément, et beaucoup, lorsque le corps est en sueur par suite de l'élévation artificielle de la température extérieure ; mais il y a danger quand la sueur est provoquée par une course rapide ou un travail fatigant. La raison de ce fait important sera donnée plus loin. Pendant la durée du traitement, il ne faut boire la quantité d'eau prescrite qu'à des intervalles convenablement espacés entre chaque verre, et l'on se promène durant tout ce temps. On aura soin de prendre la plus forte portion dans la matinée, parce qu'à cette partie de la journée les sécrétions se font avec plus d'activité que le soir ou la nuit. Les injections sont très souvent employées dans des cavités naturelles ou accidentelles ; on les administre aussi sous forme de lavements et de douches ascendantes. Les lavements peuvent être donnés en entier, à moitié ou au quart ; cela dépend des indications qu'on veut remplir. S'agit-il de faire cesser une constipation opiniâtre, le lavement entier convient ; toutefois il faut l'administrer lentement et avec précaution, parce que l'intestin ne peut pas toujours admettre la quantité d'eau contenue dans la seringue, ou, s'il peut la recevoir, il faut lui donner le temps de se dilater graduellement. Le demi-lavement, ou le quart, sera employé pour calmer une irritation de la partie inférieure de l'intestin, de la vessie, ou bien quand il est nécessaire de faire pénétrer une grande quantité d'eau dans le sang. On doit encore agir ainsi lorsque les malades, ne pouvant pas supporter les liquides, refusent de boire, ce qui arrive fréquemment dans les fièvres typhoïdes. Les quarts de lavement s'administrent particulièrement dans les cas de dyssenterie et d'hémorrhoïdes. Le nombre des lavements doit varier selon les circonstances. Sont-ils employés comme moyens frigorifiques, il est nécessaire de les renouveler souvent ; mais si on les destine à faire pénétrer l'eau dans nos fluides, il faut attendre que l'absorption du dernier soit opérée. L'eau des premiers lavements doit être donnée à une douce température de 13° à 14° centigr. On arrivera rapidement, c'est-à-dire en deux ou trois jours, à se servir d'eau à 6° ou 8° centigr. et même au-dessous. On peut employer l'eau froide immédiatement quand il est urgent de calmer de vives douleurs inflammatoires, ou d'arrêter une hémorrhagie de la partie inférieure de l'anus. Dans ce dernier cas, on pourrait même faire refroidir l'eau en l'entourant de glace. Les douches ascendantes ne doivent point avoir une force trop considérable ; il faut que la pression exercée par le liquide supérieur ne lance pas le jet au delà d'un mètre et demi ; cette limite est imposée par la disposition anatomique de l'intestin. Il est nécessaire de graduer la force et la durée des douches ascendantes ; il en est de même pour la température de l'eau. » (Scoutetten, *De l'eau et de l'hydrothérapie*, p. 213.)

2° *Usage externe* (bains, fomentations, irrigations, douches). — Encore ici on doit avant tout tenir compte de la température de l'eau, l'effet de l'usage externe de l'eau variant considérablement en proportion du calorique qui l'accompagne.

A. *Bains d'eau chaude.* — « Un homme qui entre nu dans une étuve ou dans un bain d'eau ou de vapeur, dont la température est de quelques degrés supérieure à celle de sa peau, éprouve d'abord un sentiment de chaleur par tout le corps, qui peut, jusqu'à un certain point lui être agréable, mais qui devient bientôt désagréable, incommode, pour peu qu'il dure ou que la température s'élève. Une coloration vive, rose ou vermeille, apparaît sur son visage, et s'étend sur toute la superficie du corps qui devient turgescente. Alors la transpiration augmente, elle est évaporante, limpide, ou bien la peau reste sèche, et l'individu éprouve une inquiétude extrême avec un sentiment de picotement partout le corps. Si l'on explore le pouls, il est sensiblement plus vibrant et plus fréquent qu'avant l'expérience, et, sous l'influence persistante ou croissante de la chaleur, le visage s'enflamme de plus en plus, la tête commence à devenir lourde, elle éprouve une douleur obtuse, quelques vertiges et une sorte d'ébriété. Le pouls s'accélère de plus en plus jusqu'à devenir réellement fébrile, et, dans cet état, tous les membres sont fatigués, comme abattus et sans force. La respiration est elle-même accélérée, anxieuse, oppressée, accompagnée de palpitations, malaise et inquiétude générale. Ces phénomènes arrivent promptement si le milieu offre une température supérieure à + 32° R., et pas au delà de + 35° à 40° R. Une température plus élevée finirait par produire, après quelque temps, des effets de brûlure sur la peau. On ne peut se refuser d'admettre que tous ces effets généraux se lient essentiellement avec l'accélération de la circulation, accélération qui dépend elle-même de la stimulation ou sur-stimulation de calorique sur le système nerveux ganglionnaire. Faisons remarquer, en outre, que, bien que l'accélération et l'anxiété de la respiration suivent exactement le rhythme de la circulation, ces phénomènes pourraient aussi dépendre en partie de la raréfaction de l'air ou de l'action des vapeurs très chaudes qui entrent dans les poumons. » (Giacomini, *Matière méd. et thér.*, t. V, p. 393.)

« Lorsque le corps de l'homme est en contact avec de l'eau dont la température varie de 0° à 49° c. pendant vingt minutes, la température des muscles n'éprouve que de faibles variations. Peut-être n'en serait-il pas de même si le contact était prolongé pendant longtemps, comme les expériences de M. John Davy et d'autres portent à le faire croire; mais il est impossible de vérifier cette assertion, puisqu'il pourrait en résulter des désordres graves dans l'économie générale, un bain à 49° rubéfiant déjà fortement la peau et portant le sang à la tête. » (Becquerel et Breschet, *Acad. des sciences*, 9 avril 1838.)

« *Bains tièdes* (25° à 30°); *bains chauds* (30° à 40° et au delà). Ces derniers réclament beaucoup de prudence; nous avons vu des accidents mortels suivre l'administration de bains trop chauds chez les individus pléthoriques, disposés aux congestions cérébrales, ou dont le cœur avait une grande activité. Du reste, les degrés varient un peu suivant le climat, l'habitude, la susceptibilité individuelle, etc.; le praticien doit donc moins consulter le thermomètre que ces diverses circonstances pour fixer la température des bains qu'il prescrit. » (Mérat et Delens, *Dictionnaire de matière médicale*, art. Bain, t. I, p. 533.)

M. Guérard a soumis au calcul mathématique l'action du bain chaud. « Considérés sous le rapport de leur faculté échauffante ou réfrigérante, les effets des bains trouvent, dit-il, une partie de leur explication dans la grande capacité de l'eau pour la chaleur. On comprend tout de suite quelle quantité de chaleur doit être abandonnée en peu d'instants aux éléments solides et liquides de l'économie, lorsqu'on se trouve plongé dans un bain supérieur de quelques degrés à la température propre du corps. A cet effet se joint d'ailleurs la suspension de l'action réfrigérante de la transpiration cutanée, du rayonnement et du contact de l'air, dont nous nous occuperons avec détail par la suite. Aussi voit-on se manifester rapidement les phénomè-

nes de la turgescence et les symptômes de congestions, tant internes qu'externes, que nous avons signalés en traitant de la dilatation par la chaleur. Ici l'action est beaucoup plus rapide, parce que la pénétration de la chaleur s'effectue sur toute la surface du corps à la fois, et que la masse d'eau qui l'environne peut fournir une assez grande quantité de chaleur avant que l'équilibre de la température soit établi. Il est facile de donner une évaluation numérique de la chaleur cédée en pareille circonstance par l'eau d'un bain à 42°. Un bain se compose d'environ 1 hect. 60; si le corps est à + 37°, il pourra recevoir proportionnellement à sa masse, comparée à celle du bain, une partie importante de la quantité de chaleur qui fait la différence entre 37 et 42, c'est-à-dire 5 unités de la chaleur par kilog. ou litre d'eau, soit 800,000 unités de chaleur. Nous supposerons ici que la chaleur spécifique moyenne des tissus est égale à celle de l'eau, ce qui est loin d'être démontré, et qu'il faut par conséquent le même nombre d'unités de chaleur pour les élever d'un même nombre de degrés. Ajoutons à ces 800,000 unités, dont une partie est cédée par l'eau du bain, toutes celles qui dépendent de la suspension de l'effet réfrigérant dont la cause est complexe, comme nous l'avons dit plus haut, mais dont les effets vont toujours en augmentant par suite de l'accumulation rapide de la chaleur propre du corps dans les parties les plus profondes de nos tissus. On ne sera plus surpris d'après cela de la promptitude et de l'énergie des accidents produits par les bains d'une température trop élevée, et l'on comprendra que de tous les remèdes propres à en enrayer la marche, le plus certain soit l'application de l'eau froide, qui soustraira presque instantanément l'excès de la chaleur dont l'économie se trouve saturée. Supposons, en effet, que le corps soit parvenu à + 40°; immergeons-le dans un bain à + 10°; ce bain pourra partager avec lui en peu d'instants 30 unités de chaleur par litre, soit 4,800,000 unités de chaleur. On peut appliquer les raisonnements et les calculs précédents à l'action des bains froids, et l'on se rendra raison des phénomènes de congestion qui peuvent en être la conséquence, et de la nécessité de réchauffer promptement les individus qui sont restés quelque temps submergés. Nous en dirons autant de l'explication théorique d'une partie des avantages que l'on obtient en faisant succéder immédiatement les bains d'eau froide ou de neige à ceux de vapeur, ainsi que cela se pratique dans les bains russes. » (Guérard, *Lois générales de la chaleur*, Thèse de concours, 1843.) Il paraît, au reste, que le calorique poussé sur un point du corps à l'aide d'une douche d'eau pénètre plus profondément qu'à l'aide de simples fomentations ou du contact de l'eau à la même température. Monteggia rapporte (*Chir.*, t. V, p. 194) qu'un physicien italien, Jean Fantoni, faisant des expériences à la source des eaux minérales de Vardieri, observa que la chaleur développée par la douche pénétrait plus rapidement dans les parties animales qu'elle frappait, que lorsqu'on plongeait simplement ces mêmes parties; il a pu faire cuire beaucoup plus tôt des œufs, en les exposant à une douche très haute, qu'en les immergeant simplement dans la même eau et à la même température.

Il résulte de ces observations et de plusieurs autres analogues que le bain chaud proprement dit, c'est-à-dire à une température égale, et surtout supérieure à celle du sang, agit mieux par l'eau que par le calorique seul dont elle est imprégnée. Ce bain est donc excitant et ne peut que nuire dans toutes les maladies d'excitation, mais il peut convenir parfaitement dans les cas où l'on veut produire une stimulation générale, en restituant à l'économie une partie de calorique qu'elle aurait perdu par une maladie asthénique, comme par exemple dans certains empoisonnements, chez les submergés, etc. Le docteur Espezel s'est trouvé parfaitement d'un bain à 40° pour ranimer deux individus déjà froids, empoisonnés par l'acide sulfurique. L'école italienne recommande les bains très chauds, à titre d'excitants, dans les empoisonnements qu'elle appelle hyposthéniques, et dans l'asthénie consécutive aux maladies inflammatoires, traitées par une médication antiphlogistique excessive. D'après M. Guérard, chez les enfants nés asphyxiés, le bain chaud à

38-40° centigr. est le meilleur remède, conjointement aux secousses latérales sur la poitrine et aux frictions sur les membres. Un bain d'une heure et demie a été dernièrement nécessaire dans un cas de ce genre à l'hospice Saint-Antoine (service de M. Guérard) pour atteindre le but.

Ce sujet de la température du bain est digne de toute l'attention des praticiens. Il est admis généralement que la température de l'eau des bains ne doit pas dépasser la température normale du corps, et l'on fixe communément cette température à 28° R., c'est-à-dire à 35° centigr. Telle est la donnée qui sert de règle à tous les établissements de bains thermaux. Au point de vue thérapeutique, cependant, cette question est relative et complexe. D'abord, à part les indications qui se rattachent aux indications particulières des maladies, la température ne doit pas être la même dans une baignoire et dans une piscine. Dans une piscine l'eau doit être d'autant moins chaude que les baigneurs se donnent du mouvement. Le mouvement dans l'eau, en effet, développe des quantités considérables de calorique. Dans les expériences de M. Becquerel et de Breschet, on s'est parfaitement assuré de ce fait, à l'aide de l'appareil thermo-électrique, sur des chiens qu'on mettait en colère dans une piscine. Un chien mis dans une piscine des bains de Louëch, dont l'eau marquait 49° centig., l'aiguille de l'appareil indiquait à peine 1/5 de degré d'élévation dans la température des muscles, quoique la température de l'eau fût de 10° au-dessus de celle de la chaleur normale du chien; mais dès que l'animal entrait en colère, la chaleur musculaire montait progressivement en raison de l'agitation. Ensuite il importe de faire remarquer que le calorique qui agit par l'intermède d'un bain d'eau excite beaucoup plus l'organisme que la même température dans un bain d'air. Un élève de l'Hôtel-Dieu de Paris, M. Séguin, qui accompagnait M. Becquerel et Breschet dans leur voyage, s'étant plongé à Louëch dans une piscine à 49° centigr., et à Paris dans un bain simple à la même température, éprouva une sorte de fièvre artificielle, son pouls s'étant élevé à 112 pulsations, une céphalalgie intense s'étant déclarée et sa peau étant fortement rubéfiée. Or on sait qu'un homme placé dans une atmosphère chauffée à 49° centigr., et même au delà jusqu'à 125°, ainsi que l'ont fait Banks, Blagden, Fordyce, n'éprouve pas la même excitation, le même trouble. C'est qu'il existe chez l'homme une force neutralisante de la chaleur excessive : cette force agit par les surfaces dermique et pulmonaire dont les exhalaisons entraînent une perte de chaleur proportionnée à l'excès du calorique reçu... Or la présence de l'eau paralyse l'action évaporisante de la peau, et la chaleur excessive réagit sur les organes intérieurs, les stimule et en élève le rhythme fonctionnel jusqu'à la congestion, à l'inflammation, à l'apoplexie. Quant à la température adoptée de 28° R. ou de 35° centigr. pour les bains ordinaires de l'état de santé, on peut la considérer comme plutôt inférieure à celle du sang, car M. Becquerel et Breschet ont établi, d'après leurs observations que « la température intérieure de l'homme est de 37°. Hunter avait fixé la température du sang à 36°, 11. Mais en cas de maladie inflammatoire avec chaleur à la peau, un bain à 35° centigr. est trop chaud, et par conséquent pas aussi profitable qu'un bain tiède à une chaleur de plusieurs degrés au-dessous. Lorsqu'un homme est plongé pendant quelque temps dans un bain à une température égale à celle des organes intérieurs, il finit par en être incommodé, quoiqu'il ne reçoive pas directement de calorique; cependant sa chaleur intérieure s'élève de 1° à 2°; cela tient à l'effet de l'absorption cutanée. En effet, M. Pouillet a démontré que partout où il y a endosmose abondante, il y a dégagement de chaleur.

Le *bain tiède* agit doublement comme antiphlogistique, et par l'eau qu'il envoie dans l'organisme par absorption, et par le calorique qu'il soustrait à la peau, et par conséquent aux organes. Aussi ces bains sont-ils d'autant plus efficaces que le corps reste longtemps plongé dans le liquide. On appelle *prolongé* un bain tiède lorsqu'on y reste plus d'une heure. M. Rayer, à la Charité, prescrit des bains *prolongés* de deux heures contre la fièvre typhoïde; et M. Rostan, à l'Hôtel-Dieu, les fait prolonger de trois, quatre heures contre la chorée. Ces sortes de bains très prolongés

sont administrés avec un avantage marqué dans tous les établissements d'aliénés, et ailleurs dans une foule d'autres affections. On joint quelquefois des *affusions* sur la tête pendant la durée du bain.

« Les effets des bains tièdes, qui varient suivant la saison, viennent parfaitement à l'appui de tout ce que nous avons dit ci-dessus. Durant les chaleurs de l'été un bain chauffé à la température du sang (37°) serait tout à fait insupportable, car s'il n'ajoutait rien à la chaleur propre des organes, il suspendrait tout à fait l'action réfrigérante du rayonnement, du contact de l'air, et surtout de la respiration cutanée, qui est alors à son maximum d'intensité. Il faut donc que les bains soient assez froids pour soustraire immédiatement une grande proportion de chaleur à l'économie, soustraction qui devra être plus puissante que toutes ces actions rafraîchissantes réunies. De là les bons effets des bains à + 18° ou + 20° dans cette saison, pour combattre le malaise que détermine en nous une chaleur un peu élevée et un peu soutenue, chaleur si bien appelée étouffante par la légère congestion qu'elle détermine dans le poumon, aussi bien que dans les autres organes. Les bains de rivière seront plus efficaces, à raison du renouvellement de la couche d'eau en contact avec le corps; ils paraîtront même quelquefois un peu trop foids, si l'on y reste immobile, c'est-à-dire si l'on ne compense pas en partie l'action réfrigérante par l'accélération de la circulation capillaire. En hiver, les bains devront, non seulement égaler, mais même surpasser de 1° ou 2° la température propre du corps : alors, en effet, la perspiration cutanée est à son maximum; les pertes par rayonnement et par contact de l'air sont considérables, et tous les efforts de l'économie sont employés à les réparer. » (Guérard, *ouv. cit.*)

Disons enfin que, au lieu d'eau, ou conjointement à l'eau, on s'est servi quelquefois de lait. « On sait que les dames romaines, dans les derniers temps de l'empire, employaient beaucoup les bains de lait comme accessoire de toilette et adoucissant de la peau. Elles préféraient pour cela le lait d'ânesse comme plus doux et plus fin. De nos jours on l'a abandonné, mais on emploie à sa place le bain de sérum; des établissements spéciaux existent dans ce but : le plus renommé est celui de la Chartreuse de Saint-Hugon, près de la Rochette, en Savoie. Dans cet établissement on administre ordinairement de quinze à vingt bains de petit-lait par jour, et l'on en retire d'excellents effets dans les maladies cutanées et dans plusieurs affections nerveuses. Quant au bain de sang chaud, on le prépare en égorgeant un bœuf ou tout autre animal; on le prescrit plus rarement à cause de son prix élevé; mais ses effets thérapeutiques sont vraiment merveilleux dans les convalescences longues et difficiles. Le malade est placé dans ce sang, tel qu'il est au sortir du corps de l'animal. » (Bertini, *Idrologia degli Stati Sardi*, 2e édit.)

B. *Bains d'eau froide.* — D'un usage très ancien chez le peuple, le bain froid n'a été introduit dans toutes les saisons en médecine que par *Antoine Musa*, praticien distingué à Rome, qui guérit par ce moyen l'empereur Auguste d'un catarrhe opiniâtre de poitrine. On s'étonne peut-être d'une pareille application; cependant elle est parfaitement rationnelle si l'on veut se rappeler l'effet antiphlogistique des soustractions de calorique par la glace ou autrement. Le même médecin traitait par le même moyen Horace, d'une blépharite chronique. Ce grand poëte a dit à ce sujet : « Musa, mon médecin, juge que les eaux de Baïes (eaux thermales) me sont utiles; il m'a fait venir à Clusium et à Gabies; tous les habitants de ce lieu me regardent d'un mauvais œil, quand ils me voient aller prendre les bains froids au cœur de l'hiver. » (*Lettre* 15, liv. I.) L'on prescrit même aujourd'hui en été le bain froid contre certaines blépharites chroniques, et dans d'autres maladies oculaires. Mais on ne l'ose pas en hiver, le mal pouvant être attaqué par d'autres moyens. Hippocrate parle des bains froids au point de vue hygiénique; il prescrivait plus volontiers les aspersions et les fomentations d'eau froide sur des régions hémorrhagiques (*Aph.* 25, sect. V), sur des régions brûlées par l'action du soleil (*ibid.*), sur celles frappées d'érysipèle (*ibid.*), sur les tumeurs des articulations pour apaiser les douleurs, soit arthritiques simples, soit goutteuses (*ibid.*). On sait que Dupuytren a, dans

beaucoup de cas, imité, dans le cœur de l'hiver, la pratique d'Antoine Musa, pour des maladies chroniques de la moelle épinière, et avec un grand avantage. Nous lui avons vu prescrire le bain froid au mois de janvier contre la chorée; il faisait glisser le malade entre deux couches d'eau dans une baignoire, par les mains de deux infirmiers, qui le soutenaient avec un drap.

Le bain froid se prend soit à une rivière, soit dans une baignoire; dans ce dernier cas, on peut fixer la température de l'eau entre 5° et 10° cent. Dans le premier, la température est nécessairement variable selon la saison. La durée de ce bain est toujours relative à la tolérance; ordinairement elle est de cinq à trente minutes. Il y a une différence notable entre un bain froid qu'on prend dans une rivière et un autre de même température qu'on prend dans une baignoire. Dans le premier, l'eau étant courante, son contact avec la surface du corps se renouvelle sans cesse et détermine une impression bien autrement énergique que celle de la baignoire. Aussi doit-on considérer ces deux modes d'administration du bain froid comme deux degrés différents d'une même médication. A Genève, on se baigne dans l'Arve, en été comme en automne et en hiver, et les dames ne paraissent pas en être incommodées à l'époque même des règles. Une précaution qu'on trouve assez efficace pour prévenir l'espèce de spasme suffocant ou de dyspnée que détermine l'impression de l'eau froide à la poitrine, consiste à s'envelopper l'épigastre d'une serviette. On y plonge aussi les enfants en toute saison, ce qui leur est très salutaire. On trouve plus utile de s'immerger lorsque le corps est couvert de sueur (Herpin, *Des bains de l'Arve dans le canton de Genève*). Dans une baignoire, si l'eau est très froide, il serait préférable de suivre le procédé de Dupuytren, qui consiste à faire prendre par deux infirmiers le malade sur un drap plié en alèze, l'un du côté des pieds, l'autre du côté de la tête, et à l'y plonger dans l'eau, une ou plusieurs fois et d'une durée proportionnée à la tolérance. Le corps se trouve ainsi glissé entre deux couches d'eau, le patient restant immobile. On peut aussi prendre ce bain comme le bain tiède, c'est-à-dire se plonger tout bonnement dans l'eau et y rester autant que possible. Les nageurs qui prennent les bains froids dans l'eau courante d'une rivière ont l'avantage de s'y échauffer par le mouvement, et par conséquent de supporter plus longtemps le contact de l'eau. En général, cependant, les malades faibles ou fortement ébranlés par l'affection ne peuvent prendre le bain froid que d'après le procédé de Dupuytren.

« En sortant du bain froid, on doit bien sécher promptement la peau et placer le malade dans un lit *non bassiné*, afin qu'il puisse reposer et suer, ainsi que cela arrive le plus souvent. Nous répétons à dessein que le lit ne doit pas être bassiné. » (Giacomini, *Mat. méd.*, t. V.)

« Les malades ne consentent pas tous à prendre des bains froids. On doit alors y suppléer par des affusions générales, ou les frictions avec de la glace pilée ou en masse. Les fomentations froides peuvent se faire avec des compresses, ou de la laine, qu'on trempe dans le liquide, et qu'on exprime avant d'appliquer sur la poitrine, sur le ventre et sur les membres. Les anciens appliquaient volontiers ces moyens sur le scrotum.

» Les frictions avec de la glace sont d'une grande énergie; on les fait exécuter par des aides qui agissent à la fois sur différentes régions et sur toute la surface du corps. » (Giacomini, *ibid.*)

Le bain froid *par affusion* consiste à placer le malade sur une enveloppe convenable ou plutôt dans une baignoire vide, doublée d'un drap, à verser sur son corps de l'eau froide avec un seau, avec un arrosoir ou tout autre récipient, et à se comporter dans le reste comme dans le bain froid ordinaire. On peut limiter ou rendre plus forte l'affusion dans telle ou telle région du corps, selon l'indication thérapeutique. Nous avons dit, au reste, que l'affusion froide était assez souvent bornée à la tête, alors que tout le corps plongeait dans un bain tiède. L'affusion froide et générale telle que nous venons de l'indiquer diffère peu en apparence du bain froid ordinaire. Les physiciens modernes cependant trouvent que les affusions froides enlèvent plus particulièrement de l'électricité du corps, indépendamment de la

soustraction du calorique. « Tralles se trouvant un jour dans les Alpes vis-à-vis d'une cascade, présenta son électromètre atmosphérique, non armé de la verge métallique, à la pluie très fine qui résultait de l'éparpillement de l'eau. Il obtint aussitôt des signes très distincts d'électricité négative, même pendant des temps sereins, et lorsque l'électricité libre de l'atmosphère était positive. Des effets semblables ont été observés dans le voisinage de plusieurs cascades. On est porté à croire que l'eau, en tombant avec une grande vitesse sur des rochers, s'éparpille en globules vésiculaires qui emportent avec eux dans l'air l'électricité négative qu'ils ont enlevée à ces rochers, et par suite à la terre. Cette électricité ne saurait être attribuée à l'évaporation, attendu qu'elle est de nature contraire à celle que produit cette action. On comprendra aisément ce raisonnement, en se rappelant que la terre possède une électricité contraire à celle de l'air. » (Becquerel, *Instruction pour l'expédition dans le nord de l'Europe*, 1838.) Cette théorie s'applique également aux irrigations d'eau froide dans le traitement des maladies. Sans doute que l'électricité n'est pas le seul stimulus que l'eau froide enlève aux régions malades, la soustraction du calorique morbide étant un des principaux bienfaits de cette médication.

Quelques personnes considèrent dans le bain froid deux actions : le choc immédiat du froid et la réaction ou la chaleur qui s'ensuit. « Le choc immédiat produit une sensation particulière désagréable, contraction des vaisseaux cutanés, pâleur à la peau, diminution de la respiration, réduction de volume du corps, tremblement convulsif. La continuation de l'immersion rend le pouls petit, et par la suite même imperceptible ; la respiration est irrégulière et difficile. A cet état succède un sentiment d'inactivité ; les jointures deviennent rigides et inflexibles ; douleurs à la tête, assoupissement, crampes. La température du corps tombe rapidement, et il peut, par prolongation du bain froid, s'ensuivre des défaillances, et même la mort. La contraction des petits vaisseaux fait refluer le sang vers les gros troncs intérieurs, ce qui donne lieu à des palpitations de cœur par les efforts redoublés de cet organe à chasser le sang accumulé. Les veines internes s'engorgent, les fonctions du cerveau souffrent nécessairement : de là la céphalalgie, l'assoupissement, les crampes, et, dans quelques cas, l'apoplexie. La respiration difficile dépend de l'accumulation du sang dans les poumons. L'état de contraction des vaisseaux superficiels explique la diminution de la transpiration, tandis que la sécrétion de l'urine se rattache au reflux du sang vers les organes intérieurs. Mais si l'immersion n'est que temporaire, la réaction s'ensuit promptement ; la circulation cutanée se rétablit vite, on éprouve de la chaleur, puis de la sueur, le pouls est plein et fréquent, et le corps se sent renforcé. » (Pereira, *loc. cit.*, p. 28.)

Physiquement, l'action du bain froid ne s'explique que par la soustraction de calorique et d'électricité qu'il occasionne de la surface du corps, et, par suite, des organes intérieurs. A ce titre, c'est un remède antiphlogistique d'une grande puissance. L'école italienne ne lui accorde pas une autre propriété quelconque. Beaucoup de médecins cependant voient, dans le bain froid, une action tonique et antispasmodique, et ils ne le prescrivent que dans les maladies nerveuses proprement dites : dans l'aliénation, dans la chorée, dans les convulsions chez les enfants, dans certains cas d'hystérie, dans l'hypochondrie, dans les névralgies, dans le tétanos, etc. Dupuytren s'en était bien trouvé dans les prolapsus utérins et dans les affections hémorrhoïdaires. A l'hôpital Saint-Louis, M. Jobert donne le bain froid avec avantage aux brûlés, lorsque leur ustion est générale ou très étendue ; ces malheureux s'en trouvent très bien, l'eau froide leur enlevant l'excès de chaleur qui les dévore, et apaisant ainsi leurs souffrances. Ce moyen prévient chez les brûlés les réactions viscérales inflammatoires. Chez un pendu, dont l'asphyxie était déjà complète, puisque la respiration avait totalement cessé, mais dont les battements du cœur se faisaient encore sentir à un très faible degré, un médecin anglais, M. Noyce, a fait usage d'affusions abondantes d'eau froide avec succès. A la première affusion, il s'est fait à l'instant un gargouillement dans la gorge. La répétition du moyen a fait paraître une légère

inspiration, laquelle s'est reproduite à chaque affusion, jusqu'à ce qu'enfin le poumon s'est dilaté complétement, et le patient est revenu à la connaissance avec des bâillements et des pandiculations; il guérit. (*Medical Times*, 1846.) Il ne faut pas oublier cependant que, indépendamment de l'asphyxie par occlusion de la glotte, il se fait souvent chez les pendus une asphyxie cérébrale par congestion ou par hémorrhagie cérébrale et une luxation de la première vertèbre cervicale, ce qui rendrait les affusions et les autres secours inutiles, alors même que l'eau interviendrait promptement à titre d'hyposthénisant vasculaire. L'école italienne prescrit les bains froids dans toutes les phlogoses chroniques, sans excepter les maladies du cœur et même la chlorose. Dans les maladies dites nerveuses, au reste, cette école ne voit pareillement que des conditions phlogistiques ou hypersthéniques au fond, et c'est aussi comme antiphlogistique ou hyposthénisant qu'elle prescrit le bain froid.

Bain sans baignoire. — Mayor de Lausanne a décrit sous ce titre une sorte de fomentation couverte d'un tissu imperméable pour empêcher l'évaporation du liquide. Voici comment l'auteur décrit son appareil: « Le choix du liquide étant fait, on trempe, dit l'auteur, un corps qui ait la propriété de s'en imbiber et de s'en charger assez facilement: tels sont, par exemple, le papier, le carton, l'étoupe, l'amadou, l'éponge, le coton, la laine, l'herbe, les feuilles tendres, etc.; les tissus fabriqués avec le lin, le chanvre, la soie, la laine, etc. La flanelle, les tricots fourrés, les draps, les linges usés et souples méritent la préférence. On plonge l'un ou l'autre de ces objets dans l'eau en question, on le presse convenablement et à plusieurs reprises, afin qu'il soit bien pénétré par le liquide; que cependant il n'en soit pas inondé, afin de ne pas mouiller inutilement les parties environnantes. Ensuite on plie l'étoffe en plusieurs doubles, ou bien on fait des paquets ou des masses avec les autres objets, et on les applique en les étendant sur l'endroit qu'on veut baigner. Toutefois, et comme il s'agit principalement ici de recouvrir le plus rapidement et le plus promptement possible le corps entier ou l'une ou l'autre de ses parties, on fera très bien d'avoir recours à de simples chaussettes, s'il s'agit de baigner les pieds; à des bas, s'il est question des jambes; à un caleçon et des bas pour un demi-bain, et à un gilet à manches, ajouté aux objets ci-dessus pour composer un bain entier. Un grand drap, une couverture de coton ou de laine, de grands châles pourront être employés aussi, pour porter promptement le liquide sur tout le corps ou sur plusieurs de ses parties. » (Mayor, *Manuel du baigneur sans baignoire*. Paris, 1846.) Nous omettons de parler dans ce chapitre des irrigations d'eau froide employées avec tant de succès dans le traitement des lésions traumatiques, et des douches froides qu'on applique avec un avantage remarquable dans les maladies inflammatoires graves des yeux, les détails sur ces applications nous conduisant trop loin. Nous avons hâte d'exposer les procédés si intéressants de l'hydrothérapie.

L'*hydrothérapie* emploie de diverses manières l'eau à l'extérieur. Les grands bains sont toujours froids: on s'y jette après avoir sué dans la couverture. Quand les personnes sont fortes et qu'elles ont l'habitude du bain froid, elles n'ont pas besoin de suer; elles peuvent se jeter dans l'eau immédiatement en sortant du lit, mais cela ne se pratique ainsi que dans les cas où le bain est employé comme moyen hygiénique. Les bains entiers doivent être pris dans des cuves larges et profondes; il est nécessaire qu'elles soient au niveau du sol, ou à peu près, pour qu'on puisse s'y précipiter aisément, et y faire avec facilité des mouvements de natation. Au lieu de cuves, on peut pratiquer dans le sol des fosses qui sont ensuite maçonnées et dont les parois sont recouvertes de carreaux de faïence. Quel que soit le système qu'on adopte, il est nécessaire que le bain ait 1 mètre de profondeur, 2 mètres de largeur, et 1^{m},50 de longueur. Il est utile de poser une rampe pour que les malades puissent entrer et sortir aisément, et qu'il y ait aussi à l'extrémité du bain une traverse en bois que les mains saisissent, afin de pouvoir se soutenir sur l'eau, si l'on ne sait pas nager, ou si une infirmité empêche de faire de grands mouvements. Il est avantageux que l'eau soit amenée directement de la source, et qu'elle

coule sans cesse dans le bain ; il faut prendre les dispositions nécessaires pour qu'elle pénètre jusque dans le fond du bassin et qu'elle puisse s'échapper par le trop-plein ouvert à l'une des extrémités. Avant de se précipiter dans l'eau, il convient, quand on est très impressionnable, ou qu' on n'a pas l'habitude des bains froids, de mouiller d'abord la face et la poitrine ; cela fait, il faut se lancer rapidement, sans omettre de plonger la tête. Il est très important de ne pas apporter d'hésitation dans cet acte ; car si des lenteurs trop prolongées faisaient cesser la transpiration et amenaient le refroidissement du corps, le bain ne produirait pas l'effet attendu. La température de l'eau doit avoir, autant que possible, 6° ou 8° centigr., et moins, si les circonstances le permettent. Les malades s'habituent très vite à l'impression du froid ; il arrive même un moment où ils se plaignent de ce que l'eau n'est pas suffisamment fraîche. On voit souvent, en hiver, des personnes se féliciter de ce qu'elles sont forcées de casser la glace avant l'immersion. La durée de ce bain doit rarement dépasser cinq minutes ; il sera beaucoup moins long si la peau réagit faiblement, si les doigts restent longtemps pâles, les joues bleues, ou que les mâchoires éprouvent un claquement convulsif. Aussi longtemps qu'on est dans le bain, il faut s'agiter et se frotter diverses parties du corps, surtout celles qui souffrent. En sortant de l'eau, on doit s'essuyer rapidement et complétement avec un drap un peu rude, puis s'habiller chaudement et marcher avec vitesse. Dans aucun cas, il ne convient de se rendre dans un appartement chauffé. Il faut avoir soin que la salle des bains ne permette pas les courants d'air, car les malades seraient exposés à des refroidissements partiels dangereux. Les malades ne doivent pas boire d'eau froide immédiatement après le bain ; il faut qu'ils attendent que la réaction et la chaleur se soient établies sous l'influence du mouvement. Les bains seront toujours pris à jeun. Quand les malades sont au début du traitement hydriatique, il convient de leur donner le bain dans une baignoire ordinaire, l'eau étant à la température de 10° à 12° centigr. Ces précautions préparatoires seront prolongées plus ou moins, selon l'âge du sujet, sa constitution et son impressionnabilité. » (Scoutetten),

Les autres formes adoptées par les médecins hydropathes sont : 1° Les *demi-bains*, jusqu'à l'ombilic, se donnant dans une baignoire ; le malade y reste assis ; les membres inférieurs par conséquent participent à ce bain, on les frictionne. La température de l'eau ne doit pas être très basse pour ces bains. On y ajoute les affusions froides sur la tête dans les fièvres typhoïde, cérébrale, etc. La durée de ces demi-bains est de plusieurs heures pour le rhumatisme et la goutte chroniques fixés vers la tête. Pendant ce bain, on couvre chaudement le thorax et le cou et l'on ne fait l'affusion que sur la tête. Le frisson, le claquement que l'on éprouve dans ce bain n'est que de courte durée ; on s'y habitue bientôt et l'on s'y plaît. Chez les enfants et les personnes faibles, la température de l'eau doit avoir 12° à 16° centigr.—2° *Bains de siége*. Quelques établissements hydriatiques possèdent des bains de siége fixes, dans lesquels l'eau de source coule sans cesse. Ces bains sont surtout salutaires dans les maladies des organes génitaux. On fera bien de ne pas prendre le bain de siége froid avant de se coucher, car la réaction qui s'opère vers les organes génitaux provoque assez souvent des pollutions nocturnes. Dès qu'on est sorti de l'eau, il faut s'essuyer et se frictionner fortement, puis marcher avec vitesse, à moins qu'on ne soit atteint d'une maladie aiguë. — 3° *Diverses espèces de douches froides*. On recommande surtout la *douche en nappe* comme très énergique contre les engorgements chroniques du foie et des autres organes du bas-ventre. — 4° *Lotions*. On trempe une serviette, on la tord bien pour qu'elle n'égoutte pas, puis on commence à frotter le corps, région par région, qu'on découvre à mesure. Dès que la serviette s'échauffe, on la retrempe, et l'on continue ainsi jusqu'à parcourir le tronc, les membres et la tête. Chez des malades ayant la fièvre, on n'essuiera pas complétement l'eau, afin qu'elle s'évapore et enlève le calorique. Comme mesure hygiénique et prophylactique, la lotion veut être suivie d'un desséchement complet de la peau. On répète, en cas de maladie, matin et soir, la même opération.— 5° *Ablutions générales*. On les

fait de deux manières : dans l'une, le patient est tenu droit sur un tabouret par deux aides ; l'opérateur lui lance avec force sur le dos un, deux, trois seaux d'eau froide qui l'inondent ; dans l'autre, il est assis dans une baignoire ; l'eau lui est versée sur le dos comme précédemment. Jamais cette eau ne doit frapper la tête. On applique surtout ce moyen contre les maladies de la moelle. Le docteur Stackler a publié cependant dernièrement dans la *Gazette médicale de Strasbourg* un compte rendu des excellents résultats qu'il a obtenus des *ablutions en nappe* sur la tête dans des cas d'affections du cerveau et des méninges, aiguës ou chroniques. Il met le malade dans une baignoire vide plusieurs fois par jour, et lui verse sur la tête des seaux d'eau froide, en forme de pluie torrentielle, et plus ou moins rapidement. — 6° *Frictions avec un drap mouillé*. On plie un drap mouillé en alèze, on le trempe dans de l'eau froide, on le tord, on le déplie et l'on en jette une partie sur la tête du patient déshabillé ; avec le reste du drap humide on lui frictionne tout le corps. Le malade se frotte lui-même la face, la poitrine, le ventre, les bras, en attendant que le baigneur lui frictionne le dos et les membres inférieurs pendant un certain temps. On change ce premier drap dès qu'il est échauffé. Les frictions combattent l'impression pénible du froid. Ces frictions sont utiles surtout dans les affections chroniques de l'estomac. — 7° *Enveloppements*. On appelle ainsi l'application autour du corps d'un drap mouillé et d'un grand nombre de couvertures par-dessus, ou bien de simples couvertures de laine sans drap mouillé. Le premier mode est appelé enveloppement humide, le second enveloppement sec. L'*enveloppement humide* se pratique de la manière suivante : on place sur un lit deux ou trois couvertures de laine qui ne montent que jusqu'à la hauteur de l'oreille ; elles sont recouvertes d'un drap de lit, préalablement mouillé, tordu énergiquement par les mains de deux hommes. Ce drap ne descend pas jusqu'aux pieds ; l'excédant est reporté vers la tête. Cette précaution est prise pour ne pas accumuler trop d'humidité vers les pieds, qui habituellement se réchauffent plus difficilement que les autres parties. Pour isoler la tête du drap mouillé, on place sous elle un oreiller ou simplement un autre drap sec plié en plusieurs doubles. Le malade, complétement nu, est posé sur le drap mouillé ; on lui enveloppe séparément les jambes et les cuisses, et le drap est croisé sur la poitrine, en portant les angles vers le dos. Les couvertures de laine sont repliées ensuite ; puis on met deux ou trois couvertures par-dessus cette espèce de maillot, mais étalées par-dessus tout le corps comme sur les lits ordinaires. On y ajoute quelquefois un édredon. L'impression du froid passe rapidement ; de la sueur survient, qui convertit le drap en une large fomentation chaude. Les sueurs sont abondantes ; on laisse ainsi suer le malade pendant une ou plusieurs heures. Si l'on ne veut pas faire suer, si l'indication n'est que de soustraire simplement du calorique, comme dans la fièvre typhoïde, etc., on renouvelle le drap mouillé, dès qu'il se sèche, toutes les demi-heures à peu près. L'*enveloppement sec* se pratique, sans le drap mouillé, avec les couvertures disposées en maillot, d'autres couvertures par-dessus et l'édredon. Au bout d'une heure, la sueur se manifeste ordinairement ; elle traverse quelquefois les matelas. On laisse le patient sous cette action une ou plusieurs heures, selon la tolérance. S'il se plaint d'étouffement ou de céphalalgie, on ouvre les croisées pour lui faire respirer un air frais ; on lui lave la figure avec de l'eau fraîche ; on lui applique souvent sur le front des compresses trempées dans l'eau froide. Après ce travail de fièvre artificielle, le patient est dégagé de ses enveloppes et entouré seulement d'une couverture de laine en forme de grand manteau ; il se lève couvert de la sorte et se rend promptement au bain froid, où il se précipite instantanément. Tous les malades ne supportent pas l'enveloppement sec, mais ils s'habituent très bien à l'enveloppement humide.

Appréciation de l'hydrothérapie. — On s'est formé sur cette méthode des idées très diverses, les uns l'ayant vantée à outrance, les autres l'ayant dépréciée systématiquement. Il importe d'en formuler des idées exactes, car les procédés que nous venons d'indiquer ne peuvent manquer d'efficacité. Nous empruntons au

5e volume non encore traduit de l'ouvrage de M. Giacomini l'opinion que nous allons consigner. D'abord, comme méthode thérapeutique, même exclusive et générale, le traitement par l'eau *intus et extra* est très ancien, et s'est produit en diverses époques avec plus ou moins d'enthousiasme. On doit cependant au paysan de Graëfenberg d'avoir créé un établissement spécial, d'avoir su faire persévérer ses pensionnaires dans l'usage du moyen, au point d'obtenir des succès brillants et de le faire adopter par beaucoup de médecins. Sous ce rapport, Priesnitz mérite donc la reconnaissance des hommes de l'art. Mais un premier abus de cette méthode, c'est de vouloir faire de l'eau une panacée universelle, et d'exclure tout autre moyen durant le traitement. M. Giacomini considère dans cette méthode deux éléments : l'eau et le calorique, ou la température de l'eau fraîche qui enlève du calorique aux organes. L'eau n'est pas par elle-même un remède, d'après le clinicien de Padoue, c'est un agent physiologique, comme l'air, nécessaire à l'existence, mais ne produisant de lui-même ni une élévation ni un abaissement dans le rhythme fonctionnel des organes, à moins que ce ne soit par son excès ou son défaut, ou plutôt que l'eau ne soit un moyen d'empêcher l'usage du vin, des liqueurs et d'autres moyens stimulants qui entretiennent et font empirer beaucoup d'états maladifs. Sa température est tout, c'est là l'élément d'action. Tant que l'eau est fraîche, elle produit des effets hyposthénisants, antiphlogistiques ; dès qu'elle est chaude, ses effets salutaires disparaissent, si même ils ne deviennent nuisibles. Il est facile de se convaincre que l'action de l'eau chaude est opposée à celle de l'eau froide ; d'où il suit que c'est bien au degré de calorique dont elle est imprégnée, et non à l'eau elle-même, qu'il faut rapporter les effets médicamenteux. On peut ajouter à cette action celle du régime alimentaire simple, léger, aqueux, qui opère indirectement comme antiphlogistique. Il suit de ces simples remarques : 1° que l'hydrothérapie est une méthode antiphlogistique, agissant par la soustraction d'un des stimulus organiques, le calorique, à l'instar des évacuants d'autres stimulants (saignées, etc.) ; applicable, par conséquent, aux seules maladies inflammatoires ou à fond d'excitation ; 2° que, dans les cas ou le traitement hydriatique est jugé indiqué, on ne doit pas exclure d'autres moyens antiphlogistiques, s'il y a indication ; 3° que certains procédés d'administration de l'eau froide adoptés par les hydrothérapeutistes sont inutiles, incommodes ou dangereux ; 4° que la pratique de la transpiration forcée à l'aide des couvertures et la démarche, suivie du bain froid instantané, doit être considérée comme fort dangereuse, la seule sueur réellement utile étant celle qui vient naturellement après les applications froides, par le fait de l'hyposthénie des vaisseaux et glandules cutanés qui s'ensuit. L'action forcée du poids des couvertures et de la laine non seulement contraste avec celle de la méthode curative, mais aussi elle peut devenir une source d'accidents graves par le passage brusque et alternatif d'un état à l'autre état opposé. (Giacomini, *Trattato filosofico-sperimentale dei soccorsi terapeutici*, t. V, p. 473.)

Emploi de l'eau à l'état solide (glace, neige). — On fait de nos jours un grand usage de la glace ou de la neige, tant intérieurement qu'extérieurement, pour des maladies inflammatoires et hémorrhagiques. La nécessité de ce médicament est devenue si grande dans les hôpitaux, qu'il importe désormais de savoir se procurer de la glace extemporairement dans des localités où il ne s'en trouve pas naturellement, ou même de faire baisser artificiellement la température de la glace elle-même et obtenir ainsi un froid plus intense; mais cette modification que nous avons vu suivre à l'hôpital du Val-de-Grâce par M. Baudens n'est pas absolument nécessaire, et elle ne serait applicable, au surplus, qu'aux seules maladies externes.

Procédés pour faire la glace artificielle ou pour faire baisser la température de la glace. — Un rapport favorable a été fait, en 1845, à l'Académie des sciences, sur le procédé de M. Villeneuve, négociant à Paris, et qui produit en une demi-heure 3 à 4 kilogrammes de glace excellente. Toute la nouveauté de ce procédé consiste dans l'appareil en fer-blanc dont on se sert, et qu'on appelle *Congélateur* ou *Glacière des familles*. Quant au moyen dont

on se sert pour obtenir une basse température, il était connu et employé depuis longtemps : c'est un mélange de sulfate de soude du commerce et d'acide chlorhydrique non concentré, ce qui donne un froid de 15° à 20° centig. On connaît au reste plusieurs formules pour produire instantanément une très basse température et créer ainsi de la glace artificielle à l'usage des malades. L'une de ces formules prescrit : Phosphate de soude cristallisé, neuf parties ; acide nitrique, quatre parties ; dissolvez en mélangeant. Un thermomètre plongé dans ce mélange marque —10° c. On comprend qu'un vase, une carafe contenant de l'eau qu'on met dans ce mélange procurera aussitôt de l'eau très glacée ou de la glace à loisir. Il importe que l'eau qu'on veut convertir en glace soit sans cesse remuée pendant l'opération, car : « A un repos parfait il faut une température bien plus basse que le degré de congélation pour que l'eau passe à l'état solide. J'ai déjà dit précédemment qu'alors elle peut demeurer liquide à plusieurs degrés au-dessous de zéro, et qu'elle ne se prend en masse que quand on la remue. Dans le vide, elle ne gèle jamais que quand elle est refroidie presque jusqu'à 5° ; mais au moment de sa solidification, elle se réchauffe jusqu'à zéro. » (Berzélius.) Si l'on veut maintenant exagérer le froid de la glace, il suffit de se rappeler que : deux parties de glace pilée ou de neige et une de sel marin produisent un froid de —20° centigr. Douze parties de glace, cinq de sel marin et cinq de sel ammoniac donnent un froid de — 31° centigr. On peut aussi, dans les cas urgents, mais pour l'usage externe seulement, se créer *illicò* un liquide réfrigérant qu'on met dans une vessie en faisant dissoudre instantanément, et pour être appliqué immédiatement, du sel marin ou du nitrate de potasse dans de l'eau de source. On sait que le fameux bain réfrigérant de Schmucker, qu'on emploie encore de nos jours dans quelques pays étrangers, n'était composé que d'une solution de nitrate de potasse et de sel ammoniac dans du vinaigre. M. Pereira recommande, quand on ne peut se procurer de la glace ou de la neige, le topique suivant, qui diffère peu de celui de Schmucker : Sel ammoniac et nitrate de potasse 150 grammes (5 onces) de chaque ; eau un litre. Mêlez dans une vessie. On connaît du reste les alkarazas et quelques autres appareils dont on se sert pour refroidir la boisson dans des régions très chaudes.

La quantité de calorique que la glace absorbe en passant à l'état liquide dans une cavité close, comme l'estomac, par exemple, est considérable. Si dans un kilogramme d'eau à 79° centigr., on projette un kilog. de glace en petits fragments et à la température de zéro, cette glace se fond et l'on obtient deux kilog. d'eau à peu près à zéro ; la température finale serait exactement zéro, s'il n'y avait pas de perte de calorique pendant la fusion, et si la glace était d'abord à zéro dans toutes ses parties. Ainsi un kilogramme de glace absorbe, en devenant liquide, le calorique nécessaire pour élever de 79° un kilog. d'eau. C'est ce nombre qui représente la chaleur latente de la fusion de la glace.

On administre la glace ou la neige par la bouche en la triturant et en la prenant par cuillerées, soit seule, soit avec addition d'un peu de sucre en poudre au moment de l'avaler, ce qui augmente le froid. Il importe de l'avaler instantanément : d'abord pour ne pas nuire à la sensibilité dentaire par son séjour dans la bouche ; ensuite pour qu'elle arrive entière dans l'estomac et se fonde dans ce viscère aux dépens du calorique viscéral, ce qui rend l'effet de la glace beaucoup plus énergique que si l'on n'avalait que l'eau de la glace fondue dans la bouche. En effet, cette eau est déjà plus ou moins attiédie dans l'arrière-bouche aux dépens du calorique de cette cavité, avant de traverser l'œsophage et d'arriver dans l'estomac. Aussi comprend-on aisément que le procédé qu'on suit communément d'administrer des morceaux de glace qu'on fait fondre dans la bouche pour en faire ingérer l'eau n'est pas plus avantageux que celui qui consiste à boire de l'eau froide. Celle-ci même profite davantage parce qu'on, peut en prendre tout de suite de grandes quantités et produire un grand effet. Pour l'usage interne, la glace est employée aussi comme moyen réfrigérateur de l'eau ; mais ce procédé ne vaut pas le premier, car la fonte de la neige ou de la glace dans l'es-

tomac s'effectue avec des phénomènes électro-thermiques bien autrement salutaires. « L'eau qui de l'état de glace passe à l'état liquide donne lieu à des phénomènes électriques. Lorsqu'elle s'évapore, la portion réduite en vapeur s'électrise négativement, tandis que celle qui conserve son état liquide est électrisée positivement. (Pallas, *De l'influence de l'électricité atmosphérique et terrestre sur l'organisme*, Paris, 1847.) Au surplus, on sait que la glace est plus légère que l'eau, et que, par conséquent, quand on la met dans de l'eau, le liquide du fond n'est que très peu refroidi. Cette gravité spécifique moindre de l'eau à l'état solide tient à ce que, en se congelant, l'eau augmente de volume.

On a déterminé l'augmentation du volume que l'eau prend en se congelant, à la quatorzième partie de celui qu'elle avait à l'état fluide (*Chimie de l'Académie de Dijon*). On sait au reste qu'en se congèlant, l'eau n'est, à son maximum de densité, qu'à 4° au-dessous de zéro, c'est-à-dire que l'eau se contracte, se rapetisse jusque-là; puis le froid continuant, elle se congèle en se dilatant depuis 4° centig. jusqu'à zéro, et en passant à l'état de solidité elle éprouve encore une augmentation de volume très considérable. L'eau salée cependant n'est à son maximum de condensation qu'à 3° centigr. au-dessous de zéro, température inférieure à celle où elle devient solide (Despretz).

L'usage interne de la glace a été prescrit avec avantage dans des cas de gastrite, de gastro-entérite, d'hématémèse, d'hémorrhagies utérine, nasale, bronchique, de vomissements de diverses natures, de gastralgies et dans diverses autres affections dont nous parlerons tout à l'heure sous le titre : *Du froid en général*. L'usage de la glace *intus et extra* est d'autant plus précieux qu'il n'a pas besoin, pour agir, des fonctions digestive, absorbante, assimilatrice, etc.

Pour l'usage externe, la glace est employée de diverses manières : dans des vessies de bœuf où on l'introduit par morceaux et qu'on renouvelle à mesure qu'elle se fond; à nu, par gros morceaux, en la soutenant sur les régions malades à l'aide de compresses ou de charpie; enveloppée par morceaux dans des compresses; à l'état de trituration, mêlée à des substances salines pour en abaisser la température, ainsi que le fait M. Baudens. On l'applique sans cesse par cuillerées sur la région malade, à mesure qu'elle se fond, et l'on tient dans le mélange frigorifique un thermomètre afin d'entretenir le froid au même degré. On comprend que ce mode d'application exige une grande surveillance, afin de ne pas dépasser les limites de la tolérance. Disons enfin que dans quelques cas d'hémorrhagie des amygdales coupées, ou provenant de l'utérus, on a porté avec succès sur la source même de l'écoulement un morceau de glace enveloppé dans un linge fin et fixé avec de longues pinces. Dans quelques pays on traite quelquefois avec succès les hernies étranglées à l'aide de plusieurs seaux d'eau à la glace qu'on verse subitement sur la tumeur.

« La glace est employée pour réprimer les hémorrhagies, plus particulièrement quand les vaisseaux ne peuvent être aisément saisis et liés, comme après les opérations sur le rectum, après l'ablation des hémorrhoïdes et l'opération de la fistule. On l'applique sur la poitrine dans les hémoptysies dangereuses et dans les flux sanguins violents de l'abdomen. Dans quelques cas, surtout dans les hémorrhagies utérines, on obtient plus d'avantage d'une affusion subite d'eau froide sur l'hypogastre que des applications de la glace. Les fomentations de glace pilée ont été aussi appliquées sur les hernies étranglées pour en faciliter la réduction, ainsi que cela a été recommandé par Astley Cooper; mais je crois que rarement ce moyen a atteint le but, et il faut prendre garde à le prolonger trop longtemps, son action pouvant occasionner la gangrène... Le bonnet de glace, c'est-à-dire une vessie contenant de la glace pilée, est appliqué à la tête avec un grand avantage dans les inflammations du cerveau, dans la fièvre avec excitation cérébrale et chaleur à la peau, dans l'hydrocéphale aiguë, dans l'apoplexie, dans le *delirium tremens* et dans la manie avec excitation cérébrale. Dans la rétention d'urine chez les vieillards on applique aussi avec avantage, à l'hypogastre, de la glace ou des compresses

trempées dans l'eau à la glace, ce qui facilite l'écoulement des urines. » (Pereira, *loc. cit.*, p. 33.)

Depuis quelques années on a employé, surtout en Italie, la glace ou la neige sur les tumeurs anévrismales pendant longtemps, à titre d'hyposthénisant local; et non seulement les douleurs ont cessé, mais aussi la tumeur s'est contractée, indurée et a fini même par guérir dans quelques cas. On comprend ce résultat quand on se rappelle que les douleurs qui accompagnent les tumeurs anévrismales se rattachent non seulement à la distension des tissus, mais aussi et surtout à l'inflammation qui en exagère la sensibilité, les ramollit et les prédispose à une distension progressive. A Paris, on emploie généralement la glace dans des vessies contre les lésions traumatiques de la tête, et même de la poitrine dans certains cas. A l'hôpital Saint-Louis, M. Jobert a adopté ce moyen dans tous les cas de brûlure, avec le plus grand avantage. On attache les vessies pleines de glace avec des cordons à des cerceaux en fer qui couvrent la région brûlée. Le nombre de ces vessies est proportionné à l'étendue de la brûlure. Nous en avons vu plus de vingt appliquées à la fois sur un même malade, à la poitrine et au ventre, ou sur les membres. On surveille l'état de ces vessies afin de les renouveler. Ces applications les soulagent singulièrement, dissipent les douleurs, empêchent les réactions intérieures et procurent une cicatrice prompte et sans difformité; la suppuration elle-même est peu abondante. Nous avons vu des brûlés n'échapper à une mort certaine que par le secours de la glace et des bains froids. On continue ces moyens quelquefois plusieurs semaines, un, deux mois ou davantage, sans interruption et sans le moindre inconvénient. A l'Hôtel-Dieu, M. Guérard emploie aussi, contre les hémoptysies, les hématémèses et les hémorrhagies intestinales, accompagnées ou non de fièvre, surtout dans des cas où les saignées et d'autres moyens ont été employés sans succès ou ne sont pas applicables par une raison quelconque, une alèze trempée dans un seau d'eau à la glace; cette alèze est exprimée (ou bien des serviettes) et appliquée autour de la poitrine ou du ventre. On la renouvelle de temps en temps. Les résultats de cette pratique ont été très satisfaisants; et, chose remarquable, non seulement les malades ne s'enrhument pas, mais aussi la toux diminue ou cesse sous l'influence de ce topique. Une condition essentielle pour l'administration de la glace *intus et extra*, c'est que l'usage de ce médicament soit continué sans interruption, afin de prévenir les réactions fâcheuses et les transitions brusques. Nous signalerons dans l'article suivant d'autres indications et le mode d'action de la glace.

Du froid en général. — Ce sujet aurait pu être traité à l'occasion du calorique dont il n'est que la négation, de même que les ténèbres par rapport à la lumière. Nous avons cru cependant devoir l'exposer ici, attendu que, au point de vue pratique, le froid est un objet positif et s'applique à l'aide de la glace, de l'eau, de l'air ou de quelques autres corps. Le froid n'étant qu'une sensation par rapport au corps, sa réalité est toujours relative à cette sensation, et par conséquent variable selon la manière d'être ou de sentir de l'organisme. Telle température est en effet froide ou trop froide dans certaines conditions, pas assez ou pas du tout dans d'autres. Les variations d'effet du froid sont donc grandes, du moins quant au degré d'action, non seulement d'individu à individu, mais même chez le même individu et à des époques différentes. En tout cas, on ne pourra considérer comme froid qu'un corps doué d'une température plus basse par rapport à celle de l'homme auquel on l'applique. La différence des deux températures constitue l'intensité du froid. On peut soustraire du calorique et produire du froid, soit en appliquant des corps d'une température basse qui absorbent le calorique, soit en déposant des liquides qui s'évaporent aux dépens de la température de la région. De là trois procédés d'application du froid : 1° *Par radiation* (exposition du corps nu à l'air froid, comme quand on découvre une plaie hémorrhagique à l'air, etc.). 2° *Par évaporation* : tous les liquides évaporants produisent cet effet. On sait que Sabatier appliquait l'éther sur les brûlures, et qu'il produisait ainsi une réfrigération. Ce mode d'application cependant ne peut procurer

qu'une réfrigération légère, à moins qu'on n'emploie des corps excessivement volatiles, tels que le chloroforme, l'éther hydrochlorique, etc. ; mais ces corps volatilisés dans l'atmosphère du malade offriraient de graves inconvénients. 3° *Par soustraction directe ou par évacuation immédiate* (glace, eau froide, verre, métaux froids, marbre, sol, etc.). On sait que J.-L. Petit faisait marcher nu-pieds sur du marbre, sur le sol froid et humide des caves les individus atteints de rétention urinaire. Quel que soit, au reste, le mode d'application du froid, son principe d'action ne peut varier; aussi allons-nous comprendre les divers procédés en un seul coup d'œil dans les considérations générales auxquelles nous allons nous livrer. Par l'intermède de l'air le froid ne pourrait être appliqué qu'en hiver seulement; encore y aurait-il beaucoup de difficultés pour régler l'uniformité de la température. Il faut bien distinguer, au reste, l'air frais qu'on peut toujours entretenir dans la chambre d'un malade, surtout en hiver, des courant d'air froid qui nuisent par leur action brusque et instantanée. Ce que nous allons dire par conséquent ne s'applique qu'à l'usage de la glace et de l'eau froide.

1° *Effets du froid chez l'homme bien portant.* — M. Giacomini choisit l'exemple suivant pour démontrer l'effet du froid sur une partie isolée du corps : « Une main qu'on expose au froid fait, dit-il, éprouver une sensation d'autant plus pénible qu'elle était fortement chauffée, et que l'ambiant auquel on l'expose est une basse température. On éprouve bientôt un sentiment de fourmillement douloureux qui finit par un véritable engourdissement. En même temps son volume est considérablement diminué, l'épiderme est ratatiné et plissé, sa couleur rosée ou de chair disparaît ; cette membrane paraît comme desséchée et rigide. Si le froid est porté à un degré très considérable, la main devient incapable de distinguer les objets qu'elle touche, reste parfaitement insensible, immobile même ; ne pouvant faire agir ses puissances musculaires, la circulation cesse complétement, ou du moins on ne peut en percevoir la moindre trace ; elle est, en un mot, dans un état d'asphyxie locale. En confirmant dans cet état l'action du froid, on la voit peu à peu se gonfler légèrement, prendre une couleur d'un rouge livide, et après quelque temps se mortifier enfin et rester perdue. C'est là le phénomène que les auteurs ont improprement appelé gangrène, tandis qu'il ne s'agit en réalité que de l'extinction de la vie ou d'une véritable mortification directe..... L'attouchement immédiat d'un corps à une basse température, comme le mercure congelé par exemple, produit une soustraction si rapide, presque foudroyante, de calorique, que l'individu éprouve une impression analogue à celle d'une brûlure. L'épiderme, en effet, est détruit, le sang s'arrête dans les vaisseaux et la partie est immédiatement mortifiée. Si au moment de l'engourdissement ou de l'asphyxie et avant que la mortification se déclare, on approche la main du feu, le patient éprouve une douleur très intense dans cette partie, et la main devient rouge, se gonfle, en un mot s'enflamme, alors même que le calorique appliqué n'excède pas certaines limites. Aussi, pour enlever sans danger une congélation partielle, est-il essentiel de passer par degrés insensibles de la basse température qui l'a produite à une température plus élevée qu'on doit conserver. » (*Ouv. cit.*, t. V, p. 415.)

Si l'on passe de cette action locale à une action générale, comme, par exemple, à l'action d'une atmosphère excessivement froide, d'un bain très froid ou d'une enveloppe de neige ou de glace, ainsi que cela arrive quelquefois aux voyageurs dans certaines régions septentrionales, comme on l'a vu dans la campagne de Russie, et comme cela se voit même de nos jours chez des sentinelles ou des hommes ivres qui s'endorment à l'air pendant des nuits très froides, voici ce qui se passe : « Le patient éprouve d'abord une sensation incommode de froid, puis il accuse un frisson le long de la colonne dorsale ; sa respiration s'accélère et il est agité pour quelque temps au début; ses muscles se contractent, ses membres se plient et se rapprochent fortement; le corps entier se pelotonne pour ainsi dire, comme pour résister au froid ou lui présenter le moins de surface possible. La peau devient bientôt violacée sur quelques points, blanche sur d'autres, ru-

gueuse et contractée. Spasme des muscles élévateurs de la mâchoire inférieure, grincement involontaire des dents, tremblement musculaire général. En même temps la vue s'obscurcit, des vertiges surviennent ; les sens, surtout le toucher, l'odorat et le goût s'émoussent. A cette époque, le pouls est lent, petit, défaillant, la respiration fréquente et brève. Plus ces phénomènes avancent, moins le patient les avertit. A la torpeur succèdent le sommeil, la léthargie, l'asphyxie, la mort par congélation. » (Giacomini, *ib.*) On résiste jusqu'à un certain point à cette action ataxique du froid, à l'aide de puissants stimulants, tels que les alcooliques forts qu'on tolère extraordinairement dans ces circonstances. On combat la congélation à l'aide d'un froid de moins en moins intense qu'on administre avec une grande graduation, ainsi que nous l'avons dit, sous peine d'accidents graves. On passe de la congélation à un bain de neige, puis à l'eau froide, puis à l'eau dégourdie, etc.

Au point de vue de son action, le froid a reçu plusieurs explications. On lui a accordé la vertu congestive, paralysante, apoplectique, astringente, etc., et l'on a interprété différemment les phénomènes ci-dessus. On a même soutenu que le principe d'action du froid n'était pas le même dans ses divers degrés d'intensité. On a admis, en outre, une action primitive et une action secondaire. M. Giacomini s'exprime de la manière suivante sur cette question : « Quelle autre pourrait donc être l'action du froid, si ce n'est celle de la soustraction d'un des stimulus nécessaires à la vie? Et quelle autre influence pourrait avoir une pareille soustraction, si ce n'est celle d'une action diamétralement opposée à l'action du calorique, et analogue en quelque sorte à celle de la saignée? Cette insensibilité, cette torpeur, cette immobilité, cette pâleur qu'on observe dans une partie exposée à un froid intense, résultent d'une véritable diminution ou cessation des propriétés vitales de la même partie ; véritable hyposthénie qui se termine par l'extinction de la vie, par défaut d'un stimulus indispensable à l'existence, ou d'un aliment vital que le reste du corps n'a pas suffi à fournir. Et quand tout le corps est soumis à l'influence du froid, c'est encore là une véritable privation de la vie, véritable hyposthénie universelle, laquelle produit cet appauvrissement de tout le corps, cette langueur, ce frémissement involontaire des muscles, cette lenteur et cette petitesse du pouls, cette insensibilité et l'impuissance au mouvement, cette torpeur, cette asphyxie avec laquelle s'éteint la vie chez les congelés. Et si une étincelle de vie reste encore aux malheureuses victimes de la congélation, ce n'est pas avec des soustractions sanguines ou avec des remèdes hyposthénisants qu'on pourra espérer de les sauver, mais bien avec les hypersthénisants les plus puissants et les applications directes de calorique. Il s'ensuit que le froid, quels que soient sa forme et le degré de son application, tend toujours à soustraire le calorique naturel, et par suite à abattre, à éteindre l'énergie vitale, c'est-à-dire à agir comme un contre-stimulus, ou un hyposthénisant indirect. Ses effets sont plus prompts que ceux des remèdes hyposthénisants directs, car ils n'ont pas besoin de l'intervention de l'assimilation pour se manifester. Ils sont même plus prompts que ceux des soustractions sanguines; car les effets de ces derniers exigent un certain temps pour se manifester, par la raison qu'il faut un certain temps pour le rétablissement de l'équilibre hydraulique, tandis que l'action du froid est au contraire prompte et succède immédiatement à la soustraction du calorique. Cette action est locale, car elle s'effectue par communication de corps à corps, de molécule à molécule, et non par l'intervention des vaisseaux. Elle s'étend aussi profondément, car la peau refroidie soutire du calorique aux tissus sous-jacents, et ceux-ci aux tissus plus profonds ; de telle sorte que l'effet local peut de proche en proche devenir général. » (*Loc. cit.*) La rapidité presque instantanée de l'action du froid s'explique physiquement par cette loi signalée par Newton, dans son mémoire intitulé : *Echelle des degrés de chaleur et de froid* (*Transact. philos.*, avril 1701). Cette loi veut que la transmissibilité de la chaleur, entre deux corps qui s'équilibrent, suive une proportion géométrique ; c'est-à-dire que si un corps placé dans un espace froid, ou plongé dans un milieu

moins chaud que lui sans être renouvelé, perd au premier moment 1/10 de sa chaleur, il perdra dans l'instant suivant 1/10 des 9/10 qui lui restent, et ainsi de suite. Cette loi a été confirmée par des expériences directes par plusieurs physiciens.

Au surplus, il paraîtrait d'après les expériences de Delaroche, que quand un corps est très chargé de calorique, comme durant une fièvre intense, par exemple, les pertes de chaleur peuvent être instantanément plus considérables que ne l'indique la loi précédente. Comment se fait-il donc que le froid engendre des inflammations, qu'il donne de la force et de l'appétit, puisque son action est hyposthénisante? M. Giacomini répond ainsi à ces objections: « Les inflammations que le froid produit n'en dépendent pas directement. En effet, le froid soustrait du calorique et affaiblit; mais au froid succède bientôt une congestion sanguine qu'on appelle la réaction; et c'est cette réaction, c'est-à-dire le calorique relativement trop fort par rapport à l'état des tissus, qui les enflamme. Immergez, dit l'auteur, une main pendant quelque temps dans la glace, puis portez-la dans de l'eau chaude à 30° ou 40° R., vous en aurez un sentiment de brûlure comme si vous l'eussiez plongée dans de l'eau bouillante, par la raison que de la glace à 40° il y a la même distance, le même saut de diverse impression, que de la température naturelle du corps à celle de l'eau bouillante. C'est là la raison qui fait gonfler et enflammer la main refroidie qu'on approche du feu subitement, quoique cette chaleur fût bien tolérée par une main non gelée. La main refroidie ne tolère donc pas le calorique. Or le sang qui arrive, par exemple, dans les poumons frappés par le froid, est trop chaud pour leur manière d'être; il les enflamme comme la légère chaleur enflamme une main engourdie ou refroidie. C'est donc toujours le calorique et non le froid qui enflamme les tissus. Ainsi se produisent le coryza, les angines, les ophthalmies, les bronchites, les pneumonies, les engelures, etc. » Pour ce qui est enfin de l'appétit que le froid occasionne, cela prouve précisément son action hyposthénisante, dit l'auteur. Et quant à la force que le bain froid produit, c'est là un fait relatif à l'état de maladie; il produit de la force s'il enlève une condition maladive hypersthénique qui s'opposait à l'état normal des fonctions d'où la force découle.

2° *Indications thérapeutiques du froid.* — Ce sujet a déjà été traité en partie dans le courant de ce chapitre; nous n'avons donc qu'à le compléter ici. Règle générale, la soustraction artificielle du calorique, pouvant être comparée à la saignée, ne doit être appliquée que dans les maladies avec excès de chaleur, et avec tout autant de circonspection et de mesure que les évacuations sanguines. Or l'excès de chaleur normale est un des caractères de la fièvre, soit générale, soit locale, et la fièvre n'est ordinairement qu'un phénomène inhérent à des conditions phlogistiques. Il s'ensuit que l'indication du froid par l'eau, la glace, ou autrement, n'existe rigoureusement que dans les maladies inflammatoires. En parcourant, en effet, les innombrables observations que la science possède depuis l'antiquité, des applications heureuses du froid *intus et extra*, on ne trouve en réalité que des affections phlogistiques. Tantôt ces affections ont été prévenues par les applications de la glace ou de l'eau, comme au début des lésions traumatiques et avant la réaction inflammatoire; tantôt combattues directement, amoindries ou dissipées. Dans l'impossibilité de citer en détail plus de mille observations que nous avons analysées dans un grand nombre d'auteurs, nous nous contenterons d'indiquer seulement les maladies dans lesquelles l'usage du froid a donné de bons résultats, en procédant par ordre anatomique et sans citer de noms propres, afin d'abréger.

a. Maladies générales. — Fièvres inflammatoires, typhoïdes, peste, synoque, intermittentes simples ou pernicieuses, choléra asiatique, variole, rougeole, scarlatine, rhumatisme articulaire, fébrile, généralisé, empoisonnements par l'alcool (ivresse) et l'opium, névralgies, etc. Dans toutes ces maladies le froid a été appliqué avec des avantages incontestables, sous forme de bain, de potions à la glace, de glace pilée prise à l'intérieur, de fomentations d'eau glacée sur diverses régions, et même d'air froid ou frais, comme dans les varioles graves. Il faut

lire dans leurs détails les faits relatifs à ces énoncés pour s'en former une idée complète.

b. Affections cérébro-spinales. — Nous avons déjà indiqué plusieurs de ces maladies; nous les rappelons seulement : Céphalalgie, méningite, encéphalite, apoplexie, hydrocéphale, rachialgie ou myélite spinale, chorée, catalepsie, convulsions; les ophthalmies de toute nature, les purulentes surtout, les iritis, les choroïdites, les otites. Encore ici la forme de l'administration du froid a été le bain, les fomentations d'eau et de glace, et aussi le bain d'air frais ou froid.

c. Affections gutturales et trachéales. — Les angines et le croup ont été pareillement traités avantageusement à l'aide de la glace dans la bouche ou en cataplasme sur le cou, ou d'eau froide en fomentation sur cette partie. Peu de personnes sans doute oseront se soumettre, dans ces cas, à l'action de la glace, puisque l'on se dit que le froid engendre ces maladies; mais outre que l'expérience a déjà donné d'excellents résultats, les études sur l'action continue de la glace ont prouvé que ce médicament agissait comme la saignée et plus promptement même qu'elle. Il est des cas tellement graves d'angine, que les malades sont sur le point de succomber par asphyxie sans un secours puissant, tandis que les évacuations sanguines suffisantes sont inapplicables. On ne doit pas hésiter, dans ces cas, d'appliquer un collier de glace pilée et de sel marin, dont l'action est instantanée, ainsi qu'un bain froid général, si propre à abattre la fièvre et à détendre les tissus gonflés. Pour prévenir les ennuis du préjugé, le praticien s'aidera au besoin de l'appui d'un consultant et protestera d'avance contre la croyance que pourrait attribuer au remède ce qui appartient au progrès naturel de la maladie.

d. Maladies thoraciques. — Les bronchites aiguës et chroniques, la grippe, la coqueluche, la pneumonie, la pleurésie avec ou sans épanchement, la pneumorrhagie avec ou sans fièvre, les blessures du poumon, ont reçu des avantages incontestables, la guérison même la plus heureuse de l'action du froid *intus et extra*, soit que ce moyen ait été combiné aux saignées, ainsi qu'on doit toujours le faire quand cela se peut, soit qu'il ait été employé seul, par la bouche, localement et sous forme de bain. On s'effraie encore ici de l'action du froid, mais il ne faut écouter que l'expérience d'une pratique éclairée par la véritable science. Assurément, dans ces affections, on n'a pas besoin du froid pour obtenir des guérisons heureuses; mais la question de savoir si les malades peuvent boire froid ou recevoir un air frais se présente à chaque instant, et la réponse n'est plus douteuse aujourd'hui pour les personnes qui ont bien compris le mode d'action des soustractions de calorique. Dans une blessure de la poitrine, par exemple, qu'a-t-on à craindre? L'inflammation trop vive. Comment la prévient-on, la modère-t-on? Par les antiphlogistiques généraux et locaux. Or la glace, l'eau froide, l'air frais, sont de ce nombre. Il s'agit de bien les employer pour éviter certains inconvénients; c'est ce que nous dirons tout à l'heure. Nous avons vu des pneumoniques se trouver parfaitement des boissons à la glace; ces boissons étaient administrées conjointement aux saignées et au tartre stibié à doses élevées. Il faut néanmoins convenir qu'il y a des individus qui ne tolèrent pas le froid, quoique leur maladie soit inflammatoire, comme il en est d'autres qui ne tolèrent pas la saignée, des phénomènes nerveux graves survenant par cette prescription; ce sont là des cas exceptionnels dont il faut tenir compte. Au nombre des affections thoraciques traitées avantageusement à l'aide du froid, nous devons citer encore les maladies du cœur, du péricarde et des gros vaisseaux. Les bains froids, les vessies pleines de glace, ont souvent soulagé notablement et prolongé l'existence de ces sortes de malades. Ces applications sont d'autant plus dignes d'attention qu'elles n'empêchent pas le concours des autres moyens usités en pareils cas.

e. Affections abdominales. — Si nous passons du thorax à l'abdomen, nous trouvons des faits plus nombreux encore en faveur des applications froides. Les gastrites aiguës et chroniques, les gastro-entérites, les diarrhées inflammatoires, les dyssenteries, les péritonites, les métrites, les vaginites, les urétrites, le

météorisme abdominal, l'ascite symptomatique de péritonite, etc., sont heureusement traités par le secours dont il s'agit. A l'hôpital des femmes vérolées on ne traite pas autrement les vaginites aujourd'hui qu'à l'aide des irrigations d'eau froide. A l'hôpital des Enfants trouvés, le même moyen fait merveille contre les ophthalmies purulentes ou d'autre nature, liées ou non avec des affections vaginales.

f. Maladies externes. — Nous en avons parlé.

3° *Contre-indication du froid.* — Laissons parler M. Giacomini. « Tout en nous déclarant les défenseurs de l'usage méthodique et bien indiqué du froid, nous ne dissimulerons pas les accidents, les dangers réels que cette médication pourrait entraîner dans certains cas si l'on n'y prenait pas garde. Ces accidents, ces dangers sont d'autant plus grands que le froid est doué d'une grande puissance d'action, ainsi que nous l'avons vu. Cela est commun au reste à tous les agents très énergiques de la thérapeutique. Et d'abord il est manifeste, d'après tout ce que nous venons de dire, que les soustractions de calorique sont hautement nuisibles dans toutes les maladies de nature hysposthénique. Cet énoncé général est très important, afin de ne pas se laisser aller aux fallacieux enseignements de certains auteurs qui proposent le froid contre tel ou tel symptôme qu'ils caractérisent de maladie, sans distinguer s'il se rattache à une condition hypersthénique ou hyposthénique. Les toxicologues, par exemple, prescrivent l'usage des aspersions froides dans les empoisonnements par l'alcool et par l'opium, et en cela nous ne pouvons que les approuver ; mais ils les recommandent aussi dans ceux par l'aconit, par la jusquiame, par la belladone, et en cela nous les blâmons hautement, car ils confondent des substances d'action dynamique contraire dans la même classe et sous le nom vague de narcotique. Autant en effet le froid est salutaire dans la torpeur et dans l'assoupissement hypersthénique des deux premières substances, autant il est nuisible, homicide, dans celui des secondes, l'assoupissement dans ce cas dépendant d'un état hyposthénique du système nerveux. Disons ensuite que dans les mêmes affections inflammatoires les applications froides peuvent nuire de trois manières différentes. La première, c'est lorsque le froid par son intensité surpasse le degré de la phlogose. La seconde, c'est lorsque l'application est trop continuée au delà du besoin. Ces circonstances peuvent se réaliser surtout quand il s'agit d'applications locales du froid. Même avant que l'inflammation soit vaincue, il est possible qu'il se déclare un état de contro-stimulus ou d'hyposthénie dans l'organe ou dans les tissus immédiatement en contact avec la glace. La conséquence d'un pareil état pourrait être une insensibilité ou une paralysie durable dans la partie. Nous avons vu de ces paralysies hyposthéniques aux extrémités des membres, par l'action du froid, chez des individus qui ont survécu aux désastres de la campagne de Russie en 1812. Une autre conséquence plus grave encore peut s'effectuer pareillement à la suite des applications locales trop intenses et trop prolongées du froid : c'est la cessation absolue de la circulation dans la partie, ou l'asphyxie partielle, et par suite la mortification et la perte de cette partie. Cela s'est vu plusieurs fois par les applications intempérantes de glace dans des inflammations locales ou sur des plaies. La troisième circonstance nuisible se rapporte aux applications, soit internes, soit externes, de glace, trop souvent interrompues, surtout dans une chambre ou une saison chaude, ou bien si on les alterne avec des boissons chaudes. Chacun voit qu'en pareil cas, il se vérifie des conditions plus défavorables et plus fécondes en malheurs, concernant l'usage du calorique soit positif, soit négatif, et les alternatives distancées d'impressions contraires, ce qui fait que le froid prédisposerait la machine à sentir plus pernicieusement la chaleur successive. Une loi fondamentale dans l'emploi thérapeutique du froid doit donc être, une fois conseillé et admis, de ne pas le cesser ou l'interrompre, et de ne pas passer brusquement de l'action du froid à celle du chaud, et au moment de le cesser tout à fait on doit en diminuer d'abord graduellement la température ou l'intensité. Ainsi, par exemple, à propos des applications externes de la glace, on doit y substituer l'eau froide, puis l'eau fraîche

et enfin l'eau dégourdie, avant de cesser tout à fait. Et par la bouche, on doit aussi remplacer la glace par l'eau froide, etc. Quant au degré d'intensité et à la durée du froid à appliquer, il n'y a rien d'absolu à cet égard, le tout dépendant non seulement de l'intensité et de la ténacité de la phlogose, mais aussi de la sensibilité particulière, de la résistance de l'individu et de la région occupée par le mal. Le clinicien doit déduire de ces circonstances le critérium de sa conduite. Assez souvent le malade lui-même avertit le médecin qu'il est temps d'abandonner ou de diminuer l'application du froid, en déclarant qu'il commence à être incommodé de la sensation du froid. Il importe cependant de distinguer les signes de la véritable saturation et de l'intolérance de l'organisme pour les applications froides, de ceux que l'indocilité ou l'aversion morale fait éprouver pour le froid et qu'on aurait probablement aussi pour quelque autre application. De même on ne doit pas interpréter pour une véritable intolérance celle des malades en délire ou agités qui refusent les applications de la glace. Quand il s'agit de grandes plaies, on peut tenir compte, au point de vue de l'action exclusive du froid, de leur coloration, leur superficie extraordinairement pâle ou blanche indiquant une action excessive. Disons aussi que, d'après les observations des chirurgiens, les plaies des articulations supportent beaucoup moins longtemps que les autres régions les applications du froid; cela est propre au reste à toutes les régions qui contiennent principalement des tissus blancs, vu la ténacité de leurs vaisseaux sanguins et la facilité avec laquelle la circulation se suspend dans ces régions.» (*Ouv. cit.*)

Emploi de l'eau à l'état de vapeur. — L'eau s'évapore à toutes les températures. M. Gay-Lussac a constaté qu'à l'état de glace l'eau se vaporise aussi bien qu'à l'état liquide. Dans l'air, elle se rencontre toujours dans des proportions variables qu'indique le baromètre, et sous deux formes distinctes : à l'état de vapeur disséminée dans l'atmosphère, et à l'état globulaire constituant les nuages et le brouillard. L'air offre sans doute de la résistance à l'évaporation de l'eau, mais cette résistance est bientôt vaincue par l'action du calorique. A 100°, cette évaporation est à son maximum, et bientôt l'atmosphère est saturée de molécules aqueuses à l'état de vapeur. Ici le phénomène qui avait déjà eu lieu dans la conversion de la glace en eau liquide se reproduit avec les mêmes circonstances, c'est-à-dire que pendant tout le temps que l'eau continue de passer à l'état élastique, les nouvelles quantités de calorique qui arrivent n'exercent leur action que pour hâter le progrès de l'évaporation, et passent à l'état de calorique latent, sans avoir aucune influence sur la température : de là vient qu'un thermomètre placé soit dans le liquide qui fournit la vapeur, soit dans la vapeur elle-même, marque constamment 100° centig. sous la pression moyenne de l'atmosphère. La vapeur qui se forme paisiblement à toutes les températures inférieures ne diffère point en elle-même de celle que produit l'eau bouillante à l'air libre, si ce n'est par la quantité de chaleur qui l'accompagne; et ceci est très important pour les usages thérapeutiques, ainsi que nous venons de le voir à propos des bains d'eau. La quantité de vapeur qui se forme dans un espace et à un degré de température déterminés, est constamment la même, soit que cet espace se trouve occupé par un air plus ou moins dense ou par un gaz quelconque, soit qu'on y ait fait le vide, ainsi que cela résulte des expériences de Saussure. Cet expérimentateur a prouvé que la quantité de vapeur qui se développe dans un pied cube d'air, à la température de 15° R., était de 50 centigrammes seulement.

On se sert en thérapeutique de l'eau à l'état de vapeur, de trois manières : comme fumigation, comme douche, comme bain entier. La vapeur est dégagée dans un appareil à l'aide de la chaleur, et conduite à l'aide de tubes dans une petite chambre où le patient est placé, ou bien dans une sorte de boîte analogue à une tente arabe, faite avec une toile cirée et des couvertures en laine, ainsi que cela se pratique à domicile, à Paris, par des porteurs de ces sortes de bains. Le patient s'y place nu, en tenant la tête seule au dehors ; la vapeur est obtenue en dehors de la boîte à l'aide d'une simple lampe à l'alcool et une bouillotte qu'on remplit d'eau bouillante. On donne ainsi, aussi à l'aide de tubes conducteurs,

des bains de vapeur dans le lit à des malades qui ne peuvent se lever. Une condition importante, ainsi que nous l'avons dit, c'est de bien mesurer la température du bain à l'aide d'un thermomètre mis dans la boîte, et de ne pas dépasser certaines limites, sous peine de produire des brûlures ou des accidents d'excitation ou de congestion graves. La température de ces sortes de bains doit se régler exactement comme celle des bains d'eau. Pour rendre ces bains supportables chez beaucoup d'individus, on passe sur la figure et sur le front, de temps en temps, une éponge trempée dans de l'eau fraîche. — Les fumigations d'eau se prennent à l'anus, aux parties sexuelles, chez la femme; à la gorge, dans les bronches. Pour cela, on fait usage dans les deux premiers cas d'un pot de nuit contenant de l'eau chaude; on s'y assied, et l'on reçoit la vapeur; dans les deux autres cas, on adapte un long tube à un récipient d'eau chaude, et l'on aspire la vapeur avec la bouche. Il ne faut pas confondre les bains de vapeur aqueuse dont nous parlons, avec les bains d'air dont nous devons nous occuper ailleurs.

L'usage des bains de vapeur remonte à la plus haute antiquité, et se rencontre encore de nos jours chez les peuples les moins civilisés, comme aux îles Marquises, par exemple. « Ces insulaires connaissent les bains de vapeur; ils font chauffer dans l'eau une espèce de sinapis, et reçoivent les vapeurs qui se dégagent de cette plante sur tout le corps, préalablement entouré d'étoffes, de manière que la transpiration soit des plus énergiques, et que la sueur ruisselle de tous côtés. Ils prennent également des bains de vapeur en jetant de l'eau sur des pierres rougies, et en s'entourant d'étoffes pour ne rien perdre de cette vaporisation de l'eau qui est très considérable. Les enfants, dès qu'ils viennent de naître, sont également baignés à l'eau de ruisseau d'abord, et à l'eau de mer ensuite; c'est la mère qui s'acquitte de ce soin avec beaucoup de sollicitude. » (*Topographie médicale des îles Marquises*, par M. de Commeiras, chirurgien de la marine; *Journal de la Soc. méd. prat. de Montpellier*, févr. 1846.) « Dans nos contrées, les bains de vapeur ne sont, dit M. Pereira, employés que comme ressource thérapeutique; mais en Égypte, en Turquie, en Perse, et dans quelques autres pays de l'Orient, ainsi qu'en Russie, on se sert de ce moyen comme mesure hygiénique ou même de luxe. On l'accompagne dans ces contrées de frictions, de massage, d'extension des muscles, des tendons, des ligaments. Dans des cas de roideur des articulations, ces manœuvres produisent quelquefois d'excellents résultats..... Les bains de vapeur à la manière russe sont vantés depuis longtemps. La vapeur est produite dans des conduits sur des pierres chauffées à rouge. Sa température est, d'après Lyall (*Character of the Russian*), de 122° à 144°, 5 F. (68° à 80° centigr.). Les baigneurs sont non seulement exposés à l'influence de cette vapeur; mais aussi ils sont soumis à un système particulier de frictions; ils sont fouettés avec une poignée de branches de bouleau ayant leurs feuilles, etsoumis à des affusions d'eau chaude et d'eau froide. Ils sont dans l'usage de sortir de leurs maisons de bains ayant encore très chaud, et en été de se jeter dans l'eau froide, et en hiver de se rouler nus dans la neige, sans éprouver d'accidents ni même s'enrhumer (*Excursions in the interior of Russia*; London, 1839, vol. I, p. 185). Bremner décrit comme imaginaires les effets fortifiants qu'on attribue à ces sortes de bains; il déclare que la pratique de se baigner chez les Russes les énerve rapidement, et mine leur constitution. Plusieurs écrivains, cependant, affirment que les bains russes produisent d'excellents effets contre le rhumatisme..... Les bains de vapeur égyptiens sont d'un usage général et journalier. Les baigneurs, après avoir subi l'opération du massage dont nous venons de parler, sont frictionnés, puis lavés. Les bains turcs et perses sont assez semblables aux précédents. » (*Op. cit.*) A Paris, les bains de vapeur sont administrés très fréquemment pour des maladies diverses. On les prescrit surtout contre le rhumatisme chronique et les maladies de la peau. On les a souvent donnés autrefois vers la fin des fièvres éruptives, au début des fièvres d'accès, contre le tétanos, le choléra, etc. Dans toutes ces occurrences, le bain n'est considéré en France que comme un moyen de produire de la sueur. La sueur paraît donc être le but, et, comme mesure évacuatrice,

le bain de vapeur est placé au nombre des remèdes affaiblissants ou antiphlogistiques. Néanmoins la sueur n'est pas toujours assez abondante pour constituer un effet affaiblissant énergique, surtout si l'excitation, occasionnée par une température trop élevée, est assez vive pour compenser l'effet de la sueur obtenue. On prévoit déjà que ces bains veulent être administrés avec circonspection, quant à leur degré de chaleur, car ils pourraient nuire quelquefois. Dans les maladies de la peau, on compte aussi sur l'action émolliente et détersive de la vapeur aqueuse. Après les bains de vapeur, on est couché ordinairement dans un lit chaud, et c'est là que la sueur se déclare souvent abondamment et salutairement. Cette sueur n'est pas en raison de la chaleur du bain qu'on a pris. — Le bain de vapeur peut servir aussi comme moyen d'administration de la chaleur, à titre d'excitant général comme les bains très chauds d'eau à l'état liquide, ainsi que nous le verrons en traitant du calorique.

CHAPITRE II.

ÉLÉMENTS ORGANOGÈNES (OXYGÈNE, HYDROGÈNE, CARBONE, AZOTE).

« Les métalloïdes organogènes (générateurs des tissus et des sucs organiques) sont au nombre de quatre : l'oxygène, l'azote, l'hydrogène et le carbone. Le plus souvent, ces quatre principes sont associés, mais en proportions différentes, pour constituer une substance organique, comme dans la plupart des matières animales et dans un certain nombre de matières végétales. Assez souvent, comme dans le plus grand nombre des matières végétales et dans quelques substances animales, l'azote ne fait pas partie du tissu organique. On trouve enfin des exemples de matières organiques qui ne comptent que deux éléments, comme le carbone et l'oxygène dans l'acide oxalique, le carbone et l'hydrogène dans quelques huiles essentielles; mais ces exemples sont rares. Les animaux et les végétaux puisent essentiellement dans l'air (mélange d'oxygène, d'azote et d'acide carbonique) et dans l'eau (combinaison d'oxygène et d'hydrogène) leurs principes organogènes. L'organisation de ces principes s'opère d'abord dans les végétaux, lesquels servent ensuite à former les substances animales. L'organisation des quatre éléments, oxygène, azote, hydrogène, carbone, persiste et se maintient tant que dure la vie : dès qu'elle a cessé d'agir, l'organisation est détruite plus ou moins rapidement sous l'influence des agents et des forces chimiques, et les quatre éléments ou principes organogènes retournent peu à peu à la nature inorganique d'où ils avaient été tirés par la puissance vitale. » (Dupasquier, *Traité élémentaire de chimie industrielle*, t. I, p. 72.) Cet énoncé exprime sans doute l'état actuel de la science à l'égard des principes essentiels générateurs des médicaments organiques dont nous allons nous occuper; mais évidemment on ne saurait trop faire de réserves à cet égard, quand on se rappelle l'histoire des quatre corps simples chez les anciens, et d'une multitude d'autres chez les modernes, et que des travaux ultérieurs ont démontrés composés.

ARTICLE PREMIER.

Oxygène.

Historique. — Gaz oxygène (de ὀξυς, *acide*; γεινομαι, *j'engendre* (Lavoisier), *oxygenium;* air déphlogistiqué (Priestley); empyrée, air empyréal, air du feu (Schèele); air éminemment respirable (Lavoisier); principe oxygéné ou acidifiant (*id.*); principe sorbile (c'est-à-dire absorbant beaucoup d'autres corps); air pur, air vierge, air vital (Condorcet); corps comburant (Lavoisier); corps simple, le plus répandu dans la nature, existant à l'état de gaz, mêlé simplement à l'azote et à l'acide carbonique dans l'air atmosphérique, dont il forme un peu plus du cinquième; à l'état liquide, dans l'eau et dans les humeurs des corps organiques; à l'état solide, dans la plupart des corps de la nature, dont il fait partie intégrante, diversement combiné. La découverte de l'oxygène ne date qu'à peine de soixante-quinze ans; elle a changé la face de la chimie, en a fait une science toute nouvelle, et est devenue la source d'une infinité d'autres découvertes et d'applications précieuses dans les manufactures. L'oxygène a été découvert presque en même temps par Priestley, Schèele et Lavoisier en 1774. A l'état d'isolement, ce

corps ne peut être obtenu que sous forme de gaz.

Notions physico-chimiques. — A part les procédés chimiques connus pour obtenir l'oxygène; à part aussi le procédé de la décomposition de l'eau à l'aide de la pile voltaïque, et qui permet d'isoler ce gaz, nous devons rappeler qu'on peut s'en procurer sans aucune manœuvre chimique, en faisant réagir la lumière solaire sur des feuilles de plantes. Les plantes, comme l'a démontré Ingen-Housz, transpirent de l'oxygène quand elles sont frappées par la lumière du soleil; on peut obtenir une certaine quantité de ce gaz en introduisant des feuilles bien fraîches, sous une cloche remplie d'eau et qu'on expose ensuite aux rayons solaires. On voit bientôt de petites bulles d'air se former à la surface des feuilles, se détacher et se réunir à la partie supérieure de la cloche. L'émission du gaz est directement relative à la vigueur du végétal et à la vivacité de la lumière; la lumière diffuse agit de même que les rayons directs du soleil, mais avec beaucoup moins d'énergie. On comprend que ce procédé très simple pourrait peut-être quelquefois être utilisé dans les chambres de malades, dont l'air suroxygéné serait jugé avantageux pour eux. — L'oxygène est incolore, invisible, incoercible, inodore, sans saveur, un peu plus lourd que l'air atmosphérique. Sa pesanteur spécifique (celle de l'air étant 1) est égale à 1,1026 (Berzélius et Dulong). MM. Boussingault et Dumas ont porté cette pesanteur à 1,1057. Il est dilatable par la chaleur élastique et indéfiniment compressible et expansible, comme les autres gaz incoercibles. « Quand on le renferme dans un tube en verre de diamètre uniforme partout, et qu'on l'y comprime rapidement, à l'aide d'un piston, il devient pour un instant lumineux dans l'obscurité. On ne retrouve cette propriété dans aucun gaz dépourvu d'oxygène (par exemple, dans les gaz hydrogène et nitrogène); et, comme elle s'observe à un plus faible degré dans le gaz acide carbonique, et même dans l'eau sous forme liquide, elle paraît dépendre de l'oxygène que ces corps contiennent. » (Berzélius, *Chimie*, t. I, p. 209.) Il est inaltérable par la chaleur, comme tous les corps simples. Il peut être mélangé à l'air en toutes proportions sans réaction. Très faiblement soluble dans l'eau, 100 parties d'eau en volume n'en absorbent que 3,5 à la température ordinaire. Quelques chimistes portent cette proportion à 4,2 pour 100 d'eau. Pour dissoudre cette quantité d'oxygène, l'eau doit avoir été préalablement privée d'air par l'ébullition. Cette espèce d'eau est appelée suroxygénée ou simplement oxygénée, et l'on s'en sert quelquefois en médecine, ainsi que nous le verrons plus loin. A une température élevée, l'oxygène brûle les matières organiques avec plus d'énergie que l'air. Quand la combustion est complète, on obtient de l'eau et de l'acide carbonique. Si la substance organique est azotée, on a de plus pour résidu de l'azote libre. A la température ordinaire de l'atmosphère, l'oxygène peut réagir plus ou moins lentement sur certains corps organiques, tels que les huiles, par exemple. C'est ainsi que s'opèrent, d'après M. Dumas, certains incendies spontanés, surtout dans les théâtres et dans les établissements où l'on emploie beaucoup de lumières à l'huile; les chiffons dont on se sert pour essuyer les quinquets et qu'on jette dans un coin trempés d'huile, prennent feu par la seule action de l'oxygène. N'est-ce pas ainsi que s'opèrent les combustions spontanées des corps de quelques hommes malheureux, malpropres et en état d'ivresse? Dans le règne inorganique, l'oxygène est, de toutes les substances, celle qui est le plus largement répandue dans la nature, car elle constitue au moins les trois quarts du globe terrestre connus. Ainsi, l'eau contient 8/9 en poids d'oxygène, et la croûte solide de la terre est constituée au moins de 1/3 en poids de ce principe; car la silice, le carbonate de chaux et l'alumine, qui forment les trois éléments principaux de la surface du sol, contiennent environ la moitié de leur poids d'oxygène. Sir H. de la Bèche a calculé que les silicates forment à eux seuls 45 p. 100 de la croûte minérale de notre globe. Quant à l'atmosphère, cnous en avons parlé. Dans le règne organique l'oxygène est le constituant essentiel de tous les corps vivants. (Pereira, *The elements of mat. med. and therap.*, t. I, p. 266.) La présence de l'oxygène libre dans les eaux minérales se reconnaît aisément à l'aide du sulfate de protoxyde de fer. On verse dans une bou-

teille de cette eau une solution de ce sel, et l'on bouche immédiatement afin qu'aucun gaz ne s'échappe au dehors. S'il y a de l'oxygène, il se fait aussitôt un précipité jaunâtre foncé de sesquioxyde de fer. Quelques chimistes ajoutent au réactif quelques gouttes de potasse liquide : s'il n'y a pas d'oxygène libre, le précipité qu'on obtient est de couleur bleue (hydrate de protoxyde de fer).

Pour les usages médicaux, comme on n'a besoin que de quelques litres d'oxygène, on peut faire dégager ce gaz par des procédés très faciles de quelques sels qui cèdent facilement leur oxygène, soit de leur acide, soit de leur base, en totalité ou en partie, par la seule action de la chaleur. Le chlorate de potasse est particulièrement préféré pour ces sortes de cas. On chauffe dans une petite cornue de verre, avec une lampe à l'alcool, 15 grammes de chlorate de potasse, jusqu'à la fusion de ce sel. A 350° de chaleur, le sel fondu entre en ébullition et l'oxygène commence à se dégager. On entretient cette ébullition de manière à obtenir un dégagement continu et régulier, etc. Sous l'influence de la chaleur, l'acide chlorique et l'oxyde de potassium sont décomposés, et laissent dégager l'un et l'autre tout leur oxygène. Le chlorate de potasse se transforme ainsi en chlorure de potassium, qui reste comme résidu de l'opération : 100 grammes de chlorate complétement décomposés donnent 61 gr. 12 de chlorure de potassium, et 38 gr. 88, ou 27 lit. 8 (à 0° et $0^m,76$ de pression) de gaz oxygène. « Le nitrate de potasse chauffé seul ou avec du sel marin (Van Mons), ainsi que le résidu dissous dans l'eau de la distillation du même sel (Robert Bridges et Richard Philips), fournit aussi du gaz oxygène, mais, dans le premier cas surtout, chargé toujours de plus ou moins d'azote. » (Mérat et Delens, *Dict. de mat. médicale*, t. IV, p. 137.)

Action physiologique. — « C'est le seul gaz propre à la respiration, fonction essentielle à la vie animale, et qui ne peut être interrompue sans déterminer la mort. Tous les animaux sont, en effet, plus ou moins promptement asphyxiés, suivant la somme de leur énergie vitale, quand on les plonge dans une atmosphère qui ne contient pas d'oxygène... L'oxygène, comme l'a démontré Lavoisier, agit chimiquement dans la respiration : en contact dans les poumons, avec le sang noir ou sang des veines, sang qui a servi à la nutrition du corps et qui alors n'y est plus propre, il brûle une partie de son carbone et même de son hydrogène, et le change en sang rouge ou artériel, lequel peut seul vivifier et nourrir les organes dont se compose l'économie animale. L'air expiré, de même que l'air qui a servi à brûler le charbon ou le bois, contient en conséquence beaucoup plus d'acide carbonique et d'eau que l'air ordinaire... L'oxygène pur ne peut cependant entretenir longtemps la vie des animaux. Pour être respirable, pour que l'existence animale puisse s'y maintenir dans l'état normal et y persister, il est indispensable qu'il soit mélangé avec un gaz non délétère par lui-même; comme il l'est, par exemple avec l'azote dans l'air atmosphérique : respiré seul, il produit une stimulation trop vive des appareils respiratoires, circulatoires, et par suite un accroissement de la calorification, et secondairement des autres fonctions de l'économie animale; il use donc rapidement les organes les plus nécessaires à la vie, en déterminant, comme le dit Fourcroy, une véritable fièvre inflammatoire artificielle. A la vérité, un animal vit quatre ou cinq fois plus longtemps quand on le plonge sous une cloche pleine d'oxygène, que lorsqu'il est introduit dans un bocal de même grandeur, rempli d'air atmosphérique. Mais si l'on renouvelle continuellem ent la même atmosphère des deux vases, l'animal plongé dans l'oxygène périt au bout de quelques heures, tandis que l'autre continue de respirer et de vivre comme s'il se trouvait en liberté dans l'air atmosphérique. Il a été même constaté qu'une portion beaucoup plus considérable d'oxygène dans l'air ordinaire était incompatible avec le maintien de la vie animale. Quand un animal périt par l'effet de la respiration de l'oxygène pur, ou d'un air trop riche en oxygène, après sa mort on ne trouve pas de sang noir dans ses veines : ce fluide offre partout la couleur rouge du sang artériel. Broughton a constaté que dans ce cas le cœur continue de battre fortement après que la respiration a cessé. » (Dupasquier, *ouv. cit.* p. 104). « Lorsqu'on mêle du sang avec

du gaz oxygène, sa couleur foncée disparaît, et il devient d'un beau rouge vermeil. » (Berzélius, *loc. cit.*) Nous ferons deux seules remarques générales concernant l'action de l'oxygène sur les poumons et par suite sur le sang : la première, c'est que, chimiquement, le sang veineux contient plus d'oxygène combiné que le sang artériel, par la raison qu'il contient plus de sérum (Lecanu, Giacomini); la seconde, c'est que la source de la chaleur animale n'est pas dans le poumon, ainsi que le veut la théorie chimique, autrement cet organe serait plus chaud que tout autre et même brûlé pour ainsi dire, ou sans cesse enflammé, par l'accumulation du calorique. Il est prouvé aujourd'hui que de la chaleur se développe partout où il y a de l'absorption, tant dans les animaux que dans les plantes. « Si de l'oxygène pur est inspiré par un homme bien portant pendant quelques instants, il ne produit aucun phénomène remarquable, quoique quelques personnes lui aient attribué divers effets, comme par exemple, un sentiment de légèreté agréable dans la poitrine et d'hilarité, une augmentation dans la fréquence du pouls, une sensation de chaleur dans le poumon, une légère transpiration et un état inflammatoire dans tout l'organisme. Plusieurs de ces effets sont probablement imaginaires; d'autres se rattachent à la manière d'inhaler le gaz, et d'autres aussi peut-être à l'impureté de l'oxygène employé. » (Pereira, *loc. cit.*, p. 270.)

Applications thérapeutiques. — Peu de temps après sa découverte, l'oxygène a donné naissance à une foule de systèmes iatro-chimiques qui tous, successivement, sont tombés dans l'oubli. D'abord, c'était la matière médicale qui avait subi les envahissements du nouveau corps vivificateur; il n'y avait plus que des remèdes suroxygénants et des remèdes désoxygénants. L'énergie des médicaments était en raison de la proportion d'oxygène qu'ils contenaient, et comme on voyait que les métaux n'agissaient que très peu à l'état métallique, on trouvait là la confirmation de cette doctrine. Dans la même gradation se présentaient les oxydes et les acides des mêmes corps; mais on ne tenait pas compte de la solubilité et par suite de l'absorption qui en dépendent. C'est donc moins comme oxygène que comme condition de solubilité, et par suite d'absorption, que ce corps opère dans ces occurrences. Puis sont venus les systèmes pathologiques, et les maladies elles-mêmes ne consistaient que dans une augmentation ou diminution de l'oxygène; de là les oxygénèses et les hydrogénèses, les azotènèses et les phosphorènèses, etc., de Baumes. L'expérience a bientôt démenti ces déductions *à priori*. On a essayé l'oxygène chez les animaux, et l'on s'est cru autorisé à conclure que son action était positivement stimulante. MM. Mérat et Delens partagent eux-mêmes cette opinion, quoique les faits acquis soient encore trop incomplets pour pouvoir selon nous autoriser absolument une pareille conclusion. « Les essais physiologiques auxquels il fut soumis le firent reconnaître comme doué d'une action très stimulante, qui des voies respiratoires et circulatoires, où elle s'exerce d'abord, s'étend à toute l'économie, le pouls, la chaleur, la soif, les fonctions intellectuelles se trouvant alors exaltées (Nysten, *Rech. de phys. et de chim. path.*). Dans ses expériences sur les airs factices, Beddoës a reconnu que les lapins acquéraient par la respiration de l'oxygène la faculté de résister plus longtemps au froid, à la submersion, et présentaient, lorsqu'on les avait laissés périr dans ce gaz, un état inflammatoire de la plupart des organes. Fourcroy avance aussi que, poussée trop loin, cette action détermine une fièvre inflammatoire extrêmement aiguë, et même la gangrène des poumons. » (Mérat et Delens, *Dict. de mat. méd.*, t. V.)

Quoi qu'il en soit, l'oxygène a été administré par la voie pulmonaire dans des vues iatro-chimiques diverses, contre plusieurs affections : les fièvres graves, la phthisie, l'asthme, le choléra asiatique, le scorbut, le rachitisme, les convulsions, la chlorose, l'hypochondrie, les engorgements abdominaux, la syphilis invétérée, la lèpre, les ulcères de mauvaise nature, l'asphyxie des nouveaux-nés, etc., avec des résultats ou nuls, ou fort douteux : aussi n'en a-t-il plus été question depuis, cette pratique ayant été abandonnée. On comprend à peine, au reste, comment un remède qu'on considère à tort ou à raison

comme stimulant, eût pu être utile dans des affections qui constamment s'exaspèrent sous l'influence des remèdes stimulants réels, tels que les alcooliques, par exemple. La théorie qui dominait dans ces cas l'inspiration de l'oxygène, c'était l'oxygénation du sang qu'on croyait être en défaut ; mais cela est tout aussi contestable aujourd'hui que la théorie de la défibrination et de la déglobulation dans diverses maladies. Il est même douteux que dans l'asphyxie l'action du gaz oxygène soit préférable à celle de l'air atmosphérique. M. Pereira dit l'avoir vu employer sans succès dans ces cas. Au surplus, nous le répétons, les faits cliniques que la science possède sur l'action du corps en question étant aussi peu concluants que les faits physiologiques, nous ne pouvons que signaler cette lacune et exprimer le vœu qu'elle soit remplie par de nouvelles observations. Il serait à désirer que l'oxygène fût essayé comme topique dans des plaies ou ulcères blafards ou de mauvaise nature; on pourrait l'y appliquer à l'aide d'une vessie adaptée à une petite cloche en verre, ou d'une petite boîte analogue à l'appareil incubateur du docteur Guyon.

Mode d'administration. — On n'administre le gaz oxygène que par la voie pulmonaire, dans des appareils analogues à ceux dont on s'est servi dans ces derniers temps pour respirer l'éther. On le mêle, soit à de l'air atmosphérique, soit à de la vapeur d'eau. On pourrait, à la rigueur, se servir de simples vessies de bœuf bien préparées ; mais cet appareil offre l'inconvénient de recevoir l'air expiré, et d'altérer ainsi promptement l'oxygène. Cependant, si l'on adapte à ce récipient le double tube à soupape et à embouchure évasée que M. Charrière avait imaginé pour la respiration de l'éther, la vessie peut très bien remplir le but. Les doses auxquelles on a administré l'oxygène ont été de 10 à 20 litres par jour. Il ne faut pas oublier, au reste, dans ces administrations, ce fait physiologique fondamental : que chez les animaux la respiration de l'oxygène pur, continuée quelque temps, est nuisible; que les animaux vivent plus longtemps que dans la même quantité d'air atmosphérique, mais que la continuation indéfinie d'oxygène finit par produire la mort.

Eau oxygénée. — Par une sorte d'abus de langage, on avait donné le nom d'eau oxygénée à une limonade nitrique, c'est-à-dire à une eau acidulée par une petite dose d'acide azotique. L'eau d'orage et celle qu'on obtient dans les laboratoires offre quelquefois une pareille condition. La faible quantité d'acide nitrique est attribuée dans ces cas à l'oxydation d'un peu d'azote atmosphérique pendant la combustion, ou par l'action d'un courant électrique ; mais, dans les pharmacies, l'eau en question était préparée en ajoutant un peu d'acide à l'eau distillée. Cette espèce de limonade peut être utilement employée au même titre que toute autre limonade minérale, c'est-à-dire comme tonique, d'après l'école française, et comme hyposthénisante vasculaire, d'après l'école italienne, en particulier contre les affections chroniques de la peau. Cependant on ne s'en sert plus de nos jours, ou du moins que très rarement. En tout cas, il ne faudrait plus l'appeler eau oxygénée. Déjà cette dénomination est par elle-même vicieuse, car l'eau commune est, elle aussi, oxygénée, puisqu'elle résulte de 1 volume de gaz oxygène et de 2 volumes d'hydrogène, ce qui correspond à un poids beaucoup plus considérable du premier que du second de ces éléments (88,904 en poids d'oxygène, et 11,096 d'hydrogène). En conséquence, c'est bien là un corps extrêmement oxygéné : il l'est si bien, que le brillant lumineux que l'eau présente dans l'obscurité est attribué, ainsi que nous l'avons dit, à la présence de la grande quantité d'oxygène.

De nos jours, on reconnaît dans les pharmacies deux espèces d'eau oxygénée, savoir : l'eau dite de M. Thenard, ou *deutoxyde d'hydrogène*, et l'eau distillée ordinaire, dans laquelle on incorpore une certaine quantité de gaz oxygène pur. La première est plutôt un liquide particulier, médicamenteux si l'on veut, qu'une eau oxygénée simple. L'eau, en effet, passe par plusieurs manipulations différentes, à travers des substances diverses, des acides, des sels, et enfin elle est censée avoir absorbé l'oxygène de la baryte (deutoxyde de barium). Il en résulte une eau diaphane, d'un goût amer, astringent, caustique, faisant vomir comme le tartre stibié, et exerçant probablement aussi une action

toxique sur l'économie. Cependant les chimistes, M. Thenard lui-même, assurent que l'oxygène n'a pas d'odeur ni de saveur. On dit que cette eau représente le maximum de l'oxydation de l'hydrogène ; aussi Berzélius l'appelle-t-il *suroxyde hydrique*. C'est toujours cependant un produit de l'art. Ce médicament, au reste, est soluble en toute proportion dans l'eau, résiste au froid de — 30°, se volatilise au-dessous de + 20° ou dans le vide sans se décomposer, abandonne au contraire tout son oxygène dès qu'on l'expose à une température plus élevée, s'altère enfin peu à peu à la température ordinaire, Le contact de plusieurs corps métalliques et organiques le décomposent. Les chimistes attachent un grand intérêt comme sujet d'étude au deutoxyde d'hydrogène, mais en thérapeutique on n'en fait que peu de cas. On s'en est quelquefois servi à titre d'excitant en le délayant plus ou moins avec de l'eau simple ; mais il n'est pas employé de nos jours, à ce que nous sachions ; peut-être en tirera-t-on un parti avantageux dès qu'on en connaîtra mieux l'action véritable.

L'autre espèce d'eau oxygénée n'est pas très en usage, mais elle pourrait bien l'être. On en trouve de toute préparée, à Paris, chez M. Barruel, préparateur des cours de chimie de la Sorbonne. Ce praticien fait bouillir de l'eau distillée, puis il fait passer dans ce liquide un courant de gaz oxygène pendant trois jours et trois nuits, en agitant de temps en temps chaque bouteille afin de favoriser la solution du gaz. Aucune machine à pression n'est employée; par conséquent, l'eau n'est pas chargée au maximum. On sait que, par une forte pression, l'eau peut absorber jusqu'au tiers de son volume d'oxygène. Telle qu'elle est cependant, cette eau diffère beaucoup de l'eau ordinaire ; elle a un goût légèrement amer et nauséabond et pique un peu au palais ; elle ne dégage aucune bulle de gaz et semble plus brillante que l'eau commune, à cause sans doute de l'excès d'oxygène dissous dans sa masse. On n'éprouve par son usage aucun effet notable, si l'on excepte le léger goût d'amertume émétique ; pas la moindre excitation appréciable. C'est déjà dire que cette eau est un médicament à action légère, et en tout cas la nature de cette action est encore à déterminer, la science manquant de faits à cet égard jusqu'à ce jour. On l'administre à la dose de plusieurs bouteilles par jour, comme tonique, dit-on.

ARTICLE II.

Hydrogène.

Historique. Notions physico-chimiques. — Hydrogène, *hydrogenium*, gaz hydrogène (ὑδωρ, eau, et γεννάω, j'engendre), générateur de l'eau (Lavoisier) ; corps bien distinctement connu depuis une douzaine d'années avant l'oxygène. Cavendish en fit nettement connaître la nature et les principales propriétés. Lavoisier, Schèele, Volta et d'autres en complétèrent bientôt la connaissance précise. Plus de deux siècles auparavant cependant le gaz hydrogène avait été signalé comme un air ayant la propriété de brûler avec flamme, mais en le confondant avec le carbure d'hydrogène gazeux produit par la décomposition des matières organiques. La lampe à chandelle philosophique de Polinière n'était en effet basée que sur la combustion de ce gaz dégagé dans une lampe à tube effilé, à l'aide de l'acide sulfurique (vitriolique des anciens), de l'eau et de la limaille de fer. On l'appela d'abord air inflammable. Très répandu dans la nature, ce corps ne se rencontre à l'état libre que sous forme de gaz ; encore n'est-il presque jamais pur, se présentant le plus ordinairement mêlé au carbone (protochlorure d'hydrogène), au soufre (acide sulfurique), au phosphore (phosphure d'hydrogène), à l'azote (ammoniaque), au chlore (acide chlorhydrique). M. Boussingault l'a rencontré sous forme de carbure d'hydrogène dans l'air atmosphérique de certaines localités. A l'état liquide, il se trouve combiné à l'oxygène et forme l'eau, où il entre, ainsi que nous l'avons vu, dans la proportion de 2 volumes avec 1 volume d'oxygène. A l'état solide, il est un des éléments constituants de l'organisation végétale et animale ; aussi s'en dégage-t-il de grandes quantités dans tous les cas où des matières organiques se décomposent, soit spontanément, soit sous l'influence de la chaleur ; le plus souvent alors il est à l'état de combinaison avec le carbone, l'azote, le soufre,

le phosphore. On l'obtient en chimie par la décomposition de l'eau avec la pile, ou avec un fer incandescent dans des appareils appropriés, et mieux encore avec du zinc ou du fer et de l'acide sulfurique : 30 grammes de zinc produisent 615 pouces cubes de gaz hydrogène. Dans cette opération, l'acide décompose l'eau en s'emparant de l'oxygène, l'hydrogène se dégage; il en résulte de l'oxyde de zinc, et du protoxyde de fer qui, en s'unissant à l'acide, forme un sulfate. On peut aussi obtenir l'hydrogène par d'autres procédés. Au reste, il est impur quand on l'obtient de la sorte, et c'est ce qui lui donne de l'odeur, car de lui-même il est inodore ; on le purifie pour les usages médicaux. Dans un travail lu à l'Institut en 1842, et publié dans les *Comptes rendus*, Dupasquier conseille comme le moyen le plus facile d'obtenir de l'hydrogène pur, de préparer ce gaz avec du zinc ou du fer doux bien privé de matière huileuse, afin qu'il ne soit pas mélangé de carbure d'hydrogène, et de le laver dans une solution de bichlorure de mercure. Le gaz hydrogène pur est incolore, invisible comme l'air, sans odeur ni saveur, incoercible. Il est le plus léger de tous les gaz, et par conséquent de tous les corps connus, sa pesanteur spécifique n'étant que de 0,0688, c'est-à-dire qu'il est 14 fois 1/2 plus léger que l'air. Sa grande légèreté fait qu'on peut le transvaser d'une éprouvette dans une autre sans qu'il se mélange sensiblement à l'air. Mêlé à 3 volumes d'air atmosphérique, il détone avec violence à la chaleur rouge : la détonation est le résultat du choc que produit contre l'air la dilatation subite du mélange gazeux et de la vapeur d'eau qui résulte de la combustion, dilatation déterminée par la haute température qui se développe dans cette combinaison. Il est très peu soluble : l'eau, à la pression ordinaire, ne dissout pas plus de 1 1/2 pour 100 d'hydrogène pur ; par une forte pression, elle peut en dissoudre un tiers de son volume, et constitue l'*eau hydrogène*, dont on s'est quelquefois servi en médecine. Les volcans vomissent par torrents l'hydrogène en combinaison du carbone, du soufre, de l'azote, et il s'en échappe pareillement des courants éternels des fissures du sol de certaines localités. Certains champignons laissent échapper de leur substance, jour et nuit, du gaz hydrogène dans l'atmosphère (De Candolle, *Physiologie vég.*, t. I, p. 459).

Effets physiologiques. — Appliqué sous forme de gaz aux racines des plantes, l'hydrogène est nuisible à leur végétation ; mais à l'état de solution aqueuse (eau hydrogénée), il est supporté sans inconvénient ni avantage (De Candolle, *ibid.*, t. III, p. 1360). M. de Humboldt cependant a remarqué que des plantes qui végétaient dans les mines, à l'abri de la lumière et dans une atmosphère contenant beaucoup d'hydrogène, conservaient parfaitement leur couleur verte, ce que l'auteur attribue en partie à l'hydrogène ; car les mêmes plantes perdent leurs couleurs dès qu'elles végètent dans l'obscurité. Pris à petite dose avec l'air atmosphérique, l'hydrogène n'est pas notablement nuisible à l'homme. Schèele a fait vingt inspirations de ce gaz pur sans rien éprouver. Pilatre de Rosier répéta plusieurs fois la même expérience avec le même résultat ; et pour montrer que ses poumons ne contenaient que très peu d'air, il expira le gaz et y mit le feu, ce qui enflamma le mélange expiré. Cette flamme cependant ne se communique jamais jusqu'aux poumons, lorsque les bronches sont remplies d'hydrogène ; c'est ce qui résulte, du moins, d'expériences faites l'année dernière en Italie avec de l'éther sur des animaux : la flamme s'arrêtait aux lèvres si l'animal était libre, et si on lui retenait les mâchoires ouvertes à l'aide de morceaux de bois, la flamme ne dépassait pas la cavité buccale. « Le gaz hydrogène ne peut servir à la respiration ; mais s'il détermine l'asphyxie et la mort des animaux qui y sont plongés, ce n'est que par la privation de l'oxygène ; car il n'est vénéneux ou directement mortifère que lorsqu'il est combiné à l'azote, au carbone, au soufre, à l'arsenic, etc. Substitué à l'azote dans la composition de l'air atmosphérique, l'hydrogène paraît engourdir les animaux qu'on plonge dans cet air artificiel, mais ne donne lieu à aucun autre signe de malaise. Aussi peut-on respirer longtemps sans inconvénient un air qui se trouve accidentellement altéré par l'hydrogène, quand la proportion de ce gaz n'est pas trop considérable. Leslie a

trouvé que les sons formés dans le gaz hydrogène sont très faibles, et beaucoup plus même qu'ils ne devraient l'être en comparant la faible densité de ce gaz à celle de l'air. Cette remarque intéressante peut donner l'explication de ce fait signalé par Maunoir, de Genève, que l'inspiration de l'hydrogène altère le ton de la voix, effet qui est très sensible chez une personne qui parle immédiatement après avoir cessé de le respirer. On cite à cet égard l'anecdote suivante: Maunoir s'amusait un jour avec Paul à respirer du gaz hydrogène pur ; il l'aspirait avec facilité et sans en éprouver aucun effet désagréable. Après en avoir respiré une certaine dose, il voulut parler, et fut étrangement surpris et même alarmé du son de sa voix, qui était devenue faible et glapissante. Paul, ayant fait la même expérience, éprouva les mêmes effets. » (Dupasquier, *Chimie*, t. I, p. 277.) Est-il réellement prouvé que l'hydrogène respiré à une certaine dose n'exerce pas d'action dynamique sur les organes? Si cela était, cette substance ne serait ni un médicament ni un poison. Il n'est pas bien établi pour nous que ce gaz n'agit que mécaniquement lorsqu'il asphyxie, car il n'entre dans les poumons que mêlé à l'air, et cet air suffirait à lui seul pour entretenir la vie. Il survient d'ailleurs des symptômes toxiques qu'on ne pourrait expliquer par la simple asphyxie, ainsi que nous le verrons en traitant de la toxicologie. Ici, comme ailleurs, il faut consulter l'expérience, et nous croyons que les faits produits jusqu'ici doivent être au moins mieux appréciés. Quelques médecins considèrent l'air des marais (hydrogène proto-carburé) comme la source des fièvres intermittentes; mais ce n'est là qu'une simple hypothèse.

Applications thérapeutiques. — « Dans la consomption pulmonaire, le docteur Beddoës recommande les inhalations d'un mélange d'air et de gaz hydrogène dans la présomption que, dans cette maladie, l'organisme est hyperoxygéné. Les inhalations ont été continuées pendant quinze minutes environ, répétées plusieurs fois par jour. Ingenhouze s'était persuadé que ce moyen exerçait une action calmante sur les plaies et les ulcères. Dans le rhumatisme et dans la paralysie, il a été administré par Reuss comme résolutif. En Italie, on l'a aussi administré à l'état de flamme comme cautère dans la carie dentaire.» (Pereira, *The elements of mat. med. and therap.*, t. I, p. 273.) D'autres l'ont administré dans le catarrhe chronique, dans l'hémoptysie ; mais tous ces faits sont si peu concluants, qu'on ne peut les considérer comme suffisants pour imiter la même prescription. De nos jours, l'hydrogène n'est pas employé en thérapeutique, et les idées qu'on possède sur son action sont trop incomplètes pour pouvoir aujourd'hui établir une conclusion quelconque à cet égard. Tout ce que nous pouvons donc dire, c'est que si l'hydrogène est un médicament, tout est encore à faire à son égard.

ARTICLE III.

Carbone.

Variétés. — Carbone (*carbonium*, *carbo*, ανθραχ, charbon), nom ancien désignant le charbon commun. Les chimistes cependant appliquent le mot *carbone* au squelette de toute matière organique décomposée, c'est-à-dire dégagée des sels divers, des oxydes, des substances grasses et autres composés qui peuvent y être mêlés. Ces composés, ces substances étrangères sont celles qui constituent les cendres après la combustion complète du charbon ; c'est en effet le résidu. Défini ainsi, le carbone est un corps simple, élémentaire de toutes les substances organiques, et le charbon proprement dit n'est que du carbone impur. Cela ne veut pas dire que le carbone ordinaire des savants soit absolument et chimiquement pur, car celui-ci est transparent et constitue le diamant. Les charbons provenant de la décomposition des matières organiques végétales, retiennent presque toujours aussi une certaine quantité d'hydrogène, ou plutôt d'eau, ce qui les a fait considérer comme des oxydes de carbone hydrogénés. Dans le règne inorganique, le carbone affecte différentes formes, et doit aussi son origine à des substances organiques. On l'y rencontre sous les formes de diamant, de graphite ou plombagine, de corps bitumineux, de pétrole, de naphte, de charbons fossiles de diverses sortes, d'eaux minérales gazeuses, de gaz des marais, de matières vol-

caniques, de roches carbonatées, de métaux carbonatés, etc. Dans le règne organique, le carbone forme partie essentielle du corps des animaux et des végétaux. De là deux groupes de variétés de charbons : *charbons naturels*, employés ou non comme combustibles (ce sont ceux qui se rencontrent dans le règne inorganique), et *charbons artificiels*, provenant du règne soit végétal, soit animal. A chacun de ces groupes se rattachent une multitude de variétés qui n'ont pas toutes des rapports avec la matière médicale : nous ne mentionnerons donc que celles qui offrent quelque liaison avec la thérapeutique. Disons, en attendant, qu'à l'état d'isolement, le carbone pur constitue un corps solide, inodore, insipide, non volatile ni fusible, parfaitement fixe comme le charbon, combustible dans le gaz oxygène et se convertissant en gaz acide carbonique. Ces propriétés, qui se rapportent, comme on le voit, au diamant, indiquent déjà que le carbone ne peut devenir un médicament qu'à l'état de combinaison.

§ I. Charbons naturels.

A. *Diamant* (*adamas*), carbone pur, corps insoluble, autrefois employé en médecine. Il résulte d'une communication faite l'année dernière par M. Dumas à l'Académie des sciences, qu'en l'enflammant à l'aide de la flamme de la pile de Bunsen, et en l'éteignant dans un moment convenable, le diamant se convertit en coke. M. Ballard a pu écrire sur du papier quelques mots avec un des échantillons présentés par M. Dumas, comme s'il se fût agi d'un véritable coke naturel, ce qui confirme tout à fait l'origine végétale du diamant. Il fut un temps où l'on avait cru que le diamant était à la fois un poison et un excellent alexipharmaque. Les anciens rois d'Orient, pour s'assurer que leurs mets n'étaient pas empoisonnés, les soumettaient à l'épreuve du diamant et d'autres pierres précieuses, ces corps devant perdre leur brillant d'après eux s'il y avait du poison. On donnait aussi le diamant en poudre pour prévenir l'ivresse et pour guérir la dyssenterie ; mais depuis qu'on sait ce qu'est le diamant, on n'a plus songé à de pareilles prescriptions. La poudre de diamant, non réduit en coke, pourrait être considérée comme l'analogue de la poudre de verre. On croit communément aussi que la poudre de verre est un poison : c'est une erreur complète, puisqu'il s'agit d'un corps insoluble, et ce qu'on raconte de l'action tranchante de ses molécules anguleuses sur la muqueuse intestinale, on peut le tenir comme un simple préjugé.

B. *Graphite* ou *plombagine* (mine de plomb, plomb de mer, crayon noir, carbure de fer, fer carburé), variété de charbon très tendre, dont on se sert pour faire des crayons ; matière fixe, compacte, grenue ou laminée, opaque, d'un gris noirâtre ou plombé ; sans saveur et sans odeur comme les autres charbons, onctueuse au toucher, laissant une trace noirâtre métallique quand on le frotte sur du papier, insoluble. Schèele y a trouvé une grande quantité de carbone associé à un peu de fer, d'où on l'a appelé carbure de fer. Quelques minéralogistes le placent encore parmi les composés de ce métal. Cependant il est généralement reconnu aujourd'hui que le graphite n'est que du carbone rendu impur par quelques centièmes de matières terreuses contenant du fer. Il est en effet des plombagines qui n'en renferment pas du tout. On rencontre des mines de graphite partout ; la composition de cette matière est variable à cause des mélanges accidentels qu'elle éprouve. Les analyses connues y signalent jusqu'à présent, avec le carbone (60 à 95 parties), de l'eau, de la silice, de l'alumine, des oxydes de fer, de manganèse, etc. — On comprend à peine qu'il ait pu être considéré comme remède, puisqu'il est insoluble ; à moins que dans les voies digestives il n'éprouve des changements chimiques, et par suite des conditions favorables à l'absorption. « Diverses propriétés physiologiques ont été attribuées à la plombagine ; mais ses effets sur le corps de l'homme ne paraissent pas établis avec certitude. Richter affirme que l'usage interne de cette substance altère plus ou moins la sécrétion des lymphatiques et les fonctions normales de la peau, et qu'après quelques jours d'usage elle augmente la sécrétion des urines et diminue la faculté de les émettre. » (Pereira, *loc. cit.*, p. 309.) — « On a vanté l'usage du graphite contre les maladies cutanées chroniques, notamment les dartres vénériennes, d'après

cette observation, qu'à Venise les ouvriers admis dans les manufactures de crayons ne tardaient pas à être délivrés des maladies de peau dont ils pouvaient être atteints. M. Marc (*Bibl. méd.*, t. XLV, p. 109) assure l'avoir employé avec plus ou moins de succès contre des maladies herpétiques rebelles ; et M. Hufeland cite, dans le troisième rapport de l'Institut polyclinique de Berlin (1812), l'exemple d'une dame de quarante et un ans, atteinte d'une couperose qui avait résisté à tout, et qui fut guérie par l'usage interne et externe de la plombagine. Dans son rapport de 1817 et de 1818, il mentionne de nouveau les bons effets de ce remède, presque inusité parmi nous. On le donne intérieurement à la dose de 12 grains à 1 gros par jour, soit seul, soit en potion, en électuaire, et surtout en bols ou en pilules ; quelquefois on l'associe au soufre, au sublimé, etc. L'estomac, dit-on, le supporte facilement; et, au bout de quelques jours, il augmente communément l'abondance des urines : 2 ou 3 onces suffisent pour les cas les plus opiniâtres. A l'extérieur, on l'applique soit en poudre, soit plutôt incorporé dans un corps gras et réduit sous forme d'onguent. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. II, p. 101.) Nous ne sachons pas cependant que de nos jours cette variété de charbon fossile soit prescrite, soit dans les hôpitaux, soit ailleurs, mais on peut en concevoir l'utilité par l'action dont les transformations chimiques peuvent la rendre capable au contact des sucs organiques du corps.

C. *Bitumes* (*Médicaments bitumineux*). « Nous comprendrons sous ce nom des composés naturels du carbone fort différents en apparence, mais qui ont une origine commune due à l'action du feu central sur des masses de végétaux enfoncés dans les anciennes couches du globe. Mais il y a cette différence entre ces substances, la houille et l'anthracite, que, tandis que celui-ci est un charbon comparable au résidu d'une distillation opérée à l'aide d'une très forte chaleur, et la houille une matière organique décomposée sous une forte pression qui a forcé la plus grande partie des produits volatils à rester unis à la masse, le bitume est une substance volatilisée comparable aux produits de la distillation des substances végétales, et variant comme eux en couleur et en consistance, suivant le point de décomposition de la matière soumise au calorique. Quelles que soient les différences physiques de ces nouveaux composés, c'est donc avec raison que le célèbre Haüy les a regardés comme dépendant d'une même espèce minérale. Ces corps d'ailleurs passent de l'un à l'autre par l'action de l'air ou du feu, absolument de la même manière que le produit de la distillation du bois s'épaissit et se solidifie à l'air; on les sépare, par une seconde distillation, en huile volatile, d'abord liquide et incolore, puis de plus en plus colorée et épaisse, en laissant un résidu noir et solide. » (Guibourt, *Hist. nat. des drogues*, t. I, p. 122, 4e édit.) On connaissait autrefois plusieurs espèces de bitume dont on faisait usage en médecine : « Ce sont des substances inflammables qui brûlent avec odeur forte, et qui se trouvent dans la terre, d'une consistance plus ou moins solide : de ce nombre sont le jayet, le succin ou ambre jaune, l'asphalte, les terres et pierres bitumineuses, la poix minérale, le pétrole, l'huile de Gabian et le naphte ; enfin toutes les espèces de houille et de charbon de pierre. » (*Chimie de l'Acad. de Dijon*, t. I, p. 139.)

Toutes ces substances étaient prescrites sous forme de vapeur ou autrement, comme calmantes, stimulantes, toniques, fortifiantes, antispasmodiques, vermifuges, et surtout comme balsamiques contre les maladies chroniques du poumon (catarrhe et phthisie) et contre la gangrène. Geoffroy (*Mat. méd.*, t. I, p. 275) divise les médicaments bitumineux en deux catégories : les bitumes liquides (naphte, pétrole, pissasphalte ou malthe), et les bitumes solides (bitume de Judée, ambre gris, succin, jayet et charbon de terre). Parmi les corps de ces catégories, les quatre premiers seulement sont considérés aujourd'hui comme des bitumes. Entrons dans quelques détails.

1° *Huile de naphte* (*Naphte* ou *Naphta*). « Bitume liquide, très fluide, transparent, d'un jaune clair, d'une odeur forte non désagréable ; très inflammable, même à distance, par l'approche d'un corps embrasé. Pesanteur spécifique, 0,836. Le naphte, distillé à plusieurs reprises, devient incolore, aussi fluide que l'alcool le mieux

rectifié, et plus léger, car il ne pèse plus que 0,758 à 19 degrés centigrades. Il a une odeur faible et fugace; il est presque sans saveur. Il bout à 85 degrés; il brûle avec une flamme blanche et dépose beaucoup de charbon. Il est uniquement composé de carbone et d'hydrogène dans la proportion de : carbone 3 atomes, 88,2; hydrogène 5 atomes, 11,8 = 100. Le naphte est très abondant dans certains pays, et notamment auprès de Bakan, sur la côte occidentale de la mer Caspienne, dans la province de Schirvan. Dans cette contrée, la terre consiste en une marne argileuse, imbibée de naphte. On y creuse des puits, jusqu'à 30 pieds de profondeur, dans lesquels le naphte se rassemble, comme l'eau dans nos puits. Dans quelques endroits, le naphte s'évapore en si grande quantité par des ouvertures naturelles du terrain, qu'on peut l'enflammer, et qu'il continue à brûler en produisant une chaleur considérable que les habitants utilisent pour leurs usages domestiques. En Europe, on recueille une grande quantité de naphte près d'Amiano, dans le duché de Parme, dans une vallée auprès du mont Zibio, dans les environs de Modène, et sur le mont Caïro, non loin de Plaisance. Il sert d'éclairage aux villes environnantes. En médecine, le naphte est quelquefois employé comme vermifuge. Il sert en chimie à conserver le potassium et le sodium. » (Guibourt, *loc. cit.*, t. I, p. 124.) Les anciens confondaient le naphte avec le pétrole, et ils tenaient ces deux mots comme synonymes, indiquant un même corps à différents degrés de pureté.

« Le naphte ou pétrole (*Naphta*, Dioscorid., *Petrolum off.*) est une huile minérale, subtile, inflammable, d'une odeur forte de bitume, de différentes couleurs; car le naphte est blanc, jaune, roux ou noirâtre. Les Babyloniens appelaient *naphte* une huile blanche et noire qui découlait de quelques fontaines auprès de Babylone. On l'appelait aussi *huile de Médée*, parce qu'autrefois, à ce qu'on dit, Médée trempa dans cette huile bitumineuse la couronne et la robe de Cléonte, sa fille, et la brûla par ce moyen. » (Geoffroy, *loc. cit.*)

Berzélius, dont l'ouvrage a fourni à M. Guibourt l'extrait que nous venons de reproduire, traite aussi en un seul article du naphte et du pétrole, et ne fait d'autre différence au fond que celle du degré de pureté. « Considérée sous le rapport chimique, l'huile de naphte est une huile volatile assez pure, et l'huile de pétrole une huile analogue, qui est moins pure, parce qu'elle contient en dissolution une certaine quantité d'une substance non volatile. » (Berzélius, *Chimie*, t. VI, p. 616.) Par cela même que cette différence existe, nous avons cru devoir en traiter séparément au point de vue des applications thérapeutiques. — L'huile de naphte est insoluble dans l'eau, à laquelle elle communique néanmoins l'odeur qui la caractérise. Elle peut être mêlée en toutes proportions avec l'alcool anhydre. L'alcool de 0,82 en dissout à 12° un cinquième, et l'alcool de 0,84 un huitième de son poids. Elle est miscible en toutes proportions avec l'éther, les huiles volatiles et les huiles grasses. Elle ne dissout point le sucre, la gomme et l'amidon; mais plusieurs résines s'y dissolvent, par exemple, l'une des résines de la colophane. Le naphte le plus pur est celui de Perse; il est fort analogue à la térébenthine, avec laquelle on le sophistique souvent; il brûle sans laisser de résidu, jaunit en vieillissant, perd de sa fluidité et se rapproche alors du pétrole.

M. Ragazzini, professeur de chimie à Padoue, a publié dernièrement un travail intéressant sur l'huile de naphte qui s'échappe avec la vapeur des eaux minérothermales d'Eugano, à trois lieues de Padoue (*Nuove ricerche fisico-chimiche ed analisi delle acque termali Euganee*. Broch. in-8° de 136 pages, Padoue 1844). En abordant ces sources, on se trouve dans une atmosphère sentant fortement et agréablement le bitume. Depuis l'antiquité, cette odeur avait été trouvée salutaire aux malades atteints d'affections de poitrine, et les médecins de Rome les y envoyaient expressément. M. Ragazzini nous apprend même qu'à ces thermes on voit encore des bancs spéciaux (*sedili*), bâtis du temps de César et destinés à ces sortes de patients qui venaient respirer les torrents d'air naphteux qui s'échappent avec fracas du fond des puits et viennent ensuite tomber sur le sol, sous forme de nuage ou de rosée analogue à de la neige pendant les temps froids ou les matinées un peu fraîches.

L'eau est à la température de 86° centig. M. Ragazzini a recueilli les gaz au point d'émersion du sol; il les a fait passer à travers des tubes entourés d'un mélange réfrigérant à une température de 14° centig. au-dessous de zéro, et aussitôt l'huile de naphte s'est séparée des autres gaz en se concrétant et s'est précipitée sur les parois des tubes à l'état liquide. L'auteur a pu recueillir ainsi une fiole de naphte liquide qu'il a présentée à l'Académie de Padoue. L'analyse des gaz avec lesquels la vapeur de naphte était mélangée a donné, indépendamment du naphte, de l'acide carbonique, de l'azote, du gaz sulfhydrique, de l'oxygène. Un fait remarquable dans ces observations, c'est que le gaz sulfhydrique qui se trouve dans la même proportion en volume que le naphte, est tellement absorbé par celui-ci, que son odeur spéciale d'œufs pourris a complétement disparu, l'odeur du naphte l'emportant tout à fait. Une proportion plus grande cependant du gaz sulfhydrique rend l'odeur de ce corps de plus en plus sensible. L'auteur pense que l'odeur particulière à beaucoup d'eaux minérales tient à la présence du naphte méconnue jusqu'à présent. Au surplus, M. Ragazzini soutient que l'action dynamique du naphte est hyposthénisante, et que c'est à cela qu'il doit d'être si utile dans les affections catarrhales et tuberculeuses des poumons.

Usages thérapeutiques. — Depuis l'antiquité, le naphte a été employé à divers usages thérapeutiques. « Dioscoride vante le naphte de Babylone pour les fluxions et les taies des yeux. On fait prendre avec un grand succès quelques gouttes de pétrole que l'on retire de la fontaine qui est auprès du village de Gabian, dans la suffocation utérine, et pour faire mourir les vers des enfants. Il est utile dans la suppression des règles, si l'on en prend 10 ou 15 gouttes dans du vin, et encore plus si l'on en frotte l'os pubis des femmes. On en frotte avec succès les parties qui sont paralytiques, et les parties nerveuses, où il y a une douleur profonde. » (Geoffroy, *Traité de matière médic.*, 1743.)

Dans ces dernières années, on a beaucoup employé en Angleterre l'huile de naphte contre la phthisie pulmonaire, conjointement avec l'huile de foie de morue; on s'en est beaucoup loué; mais les faits qu'on a cités sont si peu concluants, qu'on ne peut en déduire grand'chose. Néanmoins, s'il est vrai que les pulmoniques des médecins romains se trouvaient bien des inspirations des vapeurs bitumineuses des thermes d'Eugano, il y aurait lieu d'essayer le naphte à l'état de vapeur par la voie pulmonaire. On pourrait combiner ces vapeurs avec de la vapeur d'eau et de l'air atmosphérique. Pour cela, les appareils destinés à la respiration éthérique serviraient parfaitement; car, mis dans de l'eau chaude, il s'évapore déjà à une température de 30° centigr., et disparaît du liquide. A l'état liquide, on ne l'a administré jusqu'à présent que par gouttes sur un morceau de sucre. Dans de l'eau froide, l'huile de naphte s'accumule et surnage, on peut la décanter; mais il en reste toujours attachée aux parois du vase, et de là il s'en sépare des particules avec chaque partie d'eau qu'on évacue; c'est ce qui donne à cette eau le goût et l'odeur de naphte. De nouvelles études expérimentales sont nécessaires pour donner à ce médicament tous les développements dont il est susceptible. Le maximum des doses est encore à déterminer.

2° *Pétrole* (*petrol*, *petroleum*, *oleum petræ*, huile de pierre), bitume liquide, onctueux, rougeâtre ou d'un brun noirâtre, pesant spécifiquement 0,85; d'une odeur très forte et très tenace, très combustible. Soumis à la distillation, le pétrole laisse de l'asphalte pour résidu, et donne comme produit distillé un liquide incolore, nommé pétrole, bouillant à 280°. Exposé à l'air, il passe à l'état de malthe. L'espèce de pétrole qui est la moins pure vient principalement du pays des Birmans. La ville de Rainanghang est le centre d'un petit district qui renferme plus de cinq cents sources d'huile de pétrole en activité. Le sol est formé d'un schiste argileux et repose sur de la houille qui est imbibée de pétrole. On y creuse des fosses et le pétrole s'y rassemble; et il est remarquable que le pétrole a tellement chassé toute l'humidité de ce terrain, qu'il ne se rassemble point d'eau dans ces réservoirs de pétrole. Il y a une source de pétrole en Angleterre, prenant son origine dans une couche de houille. « Du reste, ces huiles volatiles se

rencontrent encore en beaucoup d'autres endroits, en quantités plus ou moins grandes, et ordinairement elles y arrivent avec les eaux de sources et de puits, à la surface desquelles elles nagent, en sorte qu'on peut les enlever. Près des îles du cap Vert, on a vu des masses de pétrole nager à la surface de la mer. Le pétrole le plus pur qu'on recueille en Europe vient du mont Caïro, près de Plaisance. » (Berzélius.)

L'huile de pétrole n'est pas si fluide que l'huile de naphte, et quand on la distille avec de l'eau, elle laisse une grande quantité d'une substance brunâtre, molle et visqueuse. Ainsi, ces deux huiles contiennent les mêmes principes, mais en proportions différentes. (Berzélius.) On a fixé ainsi la composition du pétrole : $C^{40}H^{64}$ pour 4 volumes.

Applications thérapeutiques. — Les mêmes que pour l'huile de naphte. Le pétrole, étant à meilleur marché, est préférable chez les malades pauvres. On l'a présenté comme un spécifique contre une foule de maladies, On l'a surtout employé comme vermifuge, même contre le ténia, soit en frictions sur le bas-ventre, soit par gouttes dans un sirop ou une émulsion. Quelques uns recommandent d'en donner autant de gouttes que l'enfant a d'années. On cite des observations dans le *Journ. de méd.*, t. LXII, et ailleurs. A l'extérieur, on l'a préconisé contre la congélation des membres, contre les maux de dents, en frictions sur la joue, contre diverses maladies cutanées, etc. La pommade de goudron qu'on a tant employée dans ces dernières années à l'hôpital Saint-Louis n'est, en définitive, qu'un topique très analogue au pétrole, et, comme tel, elle n'offre rien de neuf dans son application.

3° *Goudron minéral (malthe, pissasphalte, pétrole tenace, bitume glutineux, poix minérale)*, bitume d'un brun noir, gélatineux, presque solide dans les temps froids. Il exhale une odeur forte, se fond dans l'eau bouillante, est soluble en grande partie dans l'alcool. Il se dessèche et se durcit à l'air, mais sans acquérir la dureté, l'éclat et la fragilité de l'asphalte. Le malthe sort de la terre par des fissures formées dans les roches de terrains tertiaires. On en rencontre partout en Europe et ailleurs. On s'en sert dans la marine pour goudronner le bois et les cordages, dans les arts comme ciment, etc. En médecine, on s'en est servi pour le pansement des plaies.

4° *Succin (succinum, electrum, ambarum citrinum*, ambre jaune, karabé), corps combustible minéral qui abonde en Prusse, sur les bords de la mer Baltique, de Mémel à Dantzick, et qui paraît au jour par la destruction mécanique du terrain qui le renferme; il est accompagné de cailloux roulés et de lignite. On l'exploite pour le compte du gouvernement prussien; mais une partie est dispersée par les vagues, et les habitants le pêchent à la marée montante avec de petits filets. Le succin se rencontre en beaucoup d'autres lieux, en Angleterre, en Allemagne, en France, dans les terrains de lignite. On en trouve à Auteuil, près de Paris ; à Soissons, dans le département de l'Aisne ; à Fîmes, près de Reims ; à Noyer, près de Gisors : auprès du château d'Eu (Seine-Inférieure); etc. « C'est une substance bitumineuse, dure, aride, fragile, transparente, jaune ou citrine, tantôt blanchâtre, tantôt rousse; d'un goût de bitume un peu âcre et un peu astringent; d'une odeur agréable et de bitume lorsqu'on l'échauffe; inflammable, et qui, étant échauffée par le frottement, tire les pailles et les fétus. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. I, p. 290.)

« On a beaucoup discuté sur l'origine du succin ; aujourd'hui il paraît être hors de doute qu'il provient de l'espèce d'arbre qui l'accompagne, et qu'il était originairement une résine dissoute dans une huile volatile ou un baume naturel. » (Berzélius, *Chimie*, t. VI, p. 589.) « C'est à des bois résineux enfouis, altérés par l'acide des pyrites, qu'on doit le succin. » (Mérat et Delens, *Matière médic.*, t. VI.)

Tel qu'il se présente dans la nature, le succin est en morceaux transparents, tantôt incolores, tantôt d'un jaune clair, tantôt brun foncé, tantôt d'un blanc de lait et opaque; quelquefois on trouve dans le même morceau toutes ces variétés. Il est un peu plus dur que les résines ordinaires. Par le frottement, il s'électrise fortement. Le mot *électricité* provient du grec ἤλεκτρον, nom du succin. Pilé, le succin exhale une forte odeur d'huile volatile aromatique, analogue à l'odeur de l'huile du poivre. Il entre en fusion à une température de 287° ; au delà il

s'enflamme avec une flamme claire, et répand une odeur plutôt agréable. « Le succin consiste en un mélange de plusieurs substances qui sont : une huile volatile, deux résines solubles dans l'alcool et dans l'éther, l'acide succinique, et un corps bitumineux qui résiste à l'action de tous les dissolvants, et qui constitue la partie principale du succin. » (Berzélius.)

« Le succin est complétement insoluble dans l'eau. L'acide succinique cependant y existe tout formé ; mais il ne peut guère en être séparé que par le moyen des alcalis ou par l'éther, qui dissout environ un dixième de succin. » (Guibourt, *loc. cit.*)

Usages thérapeutiques. — De nos jours le succin n'est que rarement employé, les anciens cependant en faisaient un très grand usage. « On attribue au succin, dit Geoffroy, plusieurs excellentes vertus ; mais surtout on le recommande intérieurement comme un spécifique dans les maladies du cerveau qui viennent du froid, et dans les catarrhes ; il est encore utile dans les maux de tête, dans les affections soporeuses et convulsives, dans la suppression des règles, dans les maladies hystériques et hypochondriaques, dans la gonorrhée et les flueurs blanches, dans l'hémorrhagie. La dose est d'un scrupule jusqu'à une drachme, dans un œuf à la coque ou dans quelque autre liquide convenable. » (*Ouv. cit.*) On prévoit cependant que, attendu son insolubilité, le succin à l'état de poudre ne doit pas être très efficace. « On emploie le succin extérieurement, dans les fumigations, les cataplasmes, les cucuphes, pour guérir les maladies de la tête. La fumée de succin reçue dans la bouche est souvent utile dans l'angine qui commence, dans le relâchement de la luette et des amygdales, et dans la tumeur catarrheuse. » (Geoffroy, *Traité de mat. méd.*)

Le même auteur recommande une teinture alcoolique de succin, comme cordiale et diaphorétique, contre les catarrhes, les affections soporeuses, l'hystérie, les lipothymies, la suppression des règles et la paralysie. On comprend combien toutes ces désignations sont vagues, n'ayant pour base que des symptômes dont la source peut être très différente. D'après d'autres auteurs, le succin servait merveilleusement comme amulette ou collier chez les enfants pour les préserver des convulsions durant la dentition. « On prescrit encore, dans quelques occasions, les vapeurs de succin jeté sur les charbons ardents pour fortifier les parties qu'on y expose contre les douleurs, etc. Il faut éviter de les respirer parce qu'elles provoquent la toux, de la chaleur dans les voies aériennes, etc. » (Mérat et Delens, *Dict. de mat. méd.*, t. VI.)

Le succin, au reste, entre dans la composition du sirop de Fioraventi et de l'eau de Luce, dont on se sert encore de nos jours. La préparation la plus convenable de succin pour l'administration interne, c'est la solution éthérée.

5° *Acide carbonique* (*acidum carbonicum*, *spiritus lethalis*, *spiritus sylvestris*, ou *gaz* (Paracelse, Van Helmont), *air fixe*, *vapeur acide*, *acide aérien*), gaz incolore, liquéfiable et même solidifiable sous une forte pression et une basse température. Ce corps était connu depuis l'antiquité, ainsi que cela résulte de la synonymie ci-dessus ; sa nature chimique cependant n'a été bien déterminée que par Black, en 1757.

Notions physico-chimiques. — L'acide carbonique gazeux est une fois et demie plus pesant que l'air atmosphérique, et peut se transvaser d'une cloche dans une autre à travers l'air, comme le ferait un liquide. Il éteint les corps en combustion, asphyxie les animaux, rougit la teinture de tournesol, précipite l'eau de chaux, et est entièrement absorbé par les solutions alcalines. L'eau, à la température ordinaire, et sous une pression de 72 centimètres, en dissout une fois son volume. La solubilité augmente avec la pression et le froid, et diminue dans les deux circonstances contraires. L'acide carbonique contient son propre volume de gaz oxygène, ou est formé en poids de carbone 27,27 ; oxygène 72,72. Sa formule est CO^2, c'est-à-dire qu'on le suppose formé de 1 volume de carbone et de 2 volumes d'oxygène condensés en 2 volumes. L'acide carbonique était autrefois beaucoup plus abondant dans l'air qu'aujourd'hui, car il en a été soustrait par les végétaux, qui l'ont ensuite déposé dans la terre à l'état d'anthracite, de houille et de lignite. Aujourd'hui il ne forme guère que 1/2000 du volume de l'air que nous respirons ; mais il est plus abondant dans les

lieux bas et fermés, comme les grottes et les cavernes. Il se dégage du sol de ces cavernes et y forme, avant de se mêler à l'air, une couche de 5 à 6 décimètres, où les animaux périssent, tandis que l'homme, en raison de sa station verticale, peut y respirer. Telles sont : la *Grotte du Chien*, sur les bords du lac Agnano, près de Naples; la *Grotte de Tiphon*, en Cilicie, dans l'Asie Mineure; celle d'*Aubenas*, dans l'Ardèche; celle de l'*Estoufli*, au mont Joli, près de Clermont-Ferrand. » (Guibourt, *Histoire naturelle des drogues simples*, 4e édit.)

Les quantités qui s'exhalent de la terre dans l'atmosphère, particulièrement dans les régions volcaniques, sont vraiment prodigieuses. Ainsi, près du lac de Laach, Bischoff a étudié une source qui donne par vingt-quatre heures 300,000 kilog. de gaz acide carbonique, soit par année plus de 100,000,000 de kilog., ou 1,855,000,000 de pieds cubes. On comprend que ce gaz doit se trouver partout dans l'atmosphère, comme une condition inévitable, mais en des proportions variables. L'air de la grotte du Chien, par exemple, analysé par M. Taylor, a donné 94 p. 100 d'acide carbonique; aussi cet air est-il irrespirable. La vallée, dite du poison, à Java, dont l'étendue en circonférence est de trois quarts de mille, et la profondeur de 35 pieds, est tellement remplie de gas acide carbonique, que tout homme qui y entre succombe à l'instant, le gaz s'élevant jusqu'à 14 pieds de hauteur : aussi le fond de cette vallée est-il rempli de squelettes d'hommes et d'animaux qui y ont trouvé la mort. Un chien y succombe en quatorze secondes; un oiseau tombe à l'instant et est mort avant de toucher le sol. Des dégagements fort abondants du gaz en question s'observent dans les mines, dans les sources d'eaux minérales, etc. A l'état de combinaison solide, le corps en question « est un des principes constituants les plus communs de notre terre, et, uni à la chaux, il forme les terrains de calcaire primitif, ceux de calcaire de transition, ceux de craie, et des différentes couches de calcaire de formation tertiaire. » (Berzélius.) On sait d'ailleurs que dans l'atmosphère l'acide carbonique est fourni aussi par la respiration des animaux et la plupart des combustions.

L'odeur du gaz acide carbonique est aigre, indéterminée, absolument comme la bière en fermentation, de laquelle il se dégage en grande quantité. La saveur est acide et un peu astringente. La proportion maximum à laquelle ce gaz peut se trouver sans inconvénient sérieux dans l'atmosphère que l'homme et les animaux respirent est fixée au vingtième de volume. C'est aussi la dose à laquelle on s'arrête ordinairement au point de l'administration médicale de ce gaz par la voie pulmonaire (Berzélius). Dans des régions bien aérées, la proportion normale de ce corps n'est que de 1/1000 environ. Pour les usages thérapeutiques, on peut obtenir l'acide carbonique par divers procédés. En général, on fait agir un acide minéral sur du carbonate de chaux. Du marbre blanc, en poudre, et de l'acide hydrochlorique, délayé de 4 à 5 volumes d'eau, donnent un dégagement satisfaisant. Le gaz obtenu de la sorte a besoin d'être lavé pour être débarrassé de quelque peu de vapeur d'acide hydrochlorique qu'il peut contenir.

Berzélius recommande le procédé suivant : « On décompose du carbonate calcique (par exemple, du moellon, du marbre, de la craie en morceaux), par le moyen de l'acide sulfurique étendu ou de l'acide nitrique; l'emploi de l'acide sulfurique est moins dispendieux; mais comme le sulfate calcique est insoluble, il faut, pour qu'on puisse remuer la masse, un appareil particulier, que je décrirai plus loin. L'acide nitrique, au contraire, est plus commode à employer; il ne demande qu'un flacon semblable à celui dont on se sert pour dégager le gaz hydrogène; on y introduit du carbonate calcique cassé en morceaux et non pulvérisé, par-dessus lequel on verse de l'eau; on ajoute ensuite l'acide nitrique peu à peu, à mesure que le dégagement du gaz commence à se ralentir. »

Effets physiologiques. — « Chez les végétaux, le gaz acide carbonique nuit aux semences, diminue ou arrête leur germination. A l'état de solution aqueuse, appliqué aux racines des plantes, il favorise la végétation. Une atmosphère qui contient 1/8 de son volume, pas plus, d'acide carbonique, active remarquablement la végéta-

tion des plantes exposées aux rayons solaires, mais elle est nuisible à celles qui végètent à l'ombre (Saussure). Le carbone des plantes est dérivé de l'acide carbonique qu'elles absorbent de l'atmosphère; elles le décomposent, retiennent le carbone et exhalent l'oxygène en totalité ou en partie, selon les circonstances. L'humus nourrit les plantes en leur présentant lentement et d'une manière durable une source d'acide carbonique que leurs racines absorbent (Liebig). Chez les animaux, la respiration de l'acide carbonique est délétère et fatale dans toutes les classes. Cette substance agit comme un poison narcotique ou stupéfiant. Que ce soit un poison positif, n'agissant pas seulement par la seule exclusion de l'oxygène, ainsi qu'on l'avait supposé, la chose paraît prouvée par les trois faits suivants : 1° Une atmosphère composée de 79 parties d'acide carbonique et de 21 d'oxygène agit comme poison, quoiqu'il existe dans le composé autant d'oxygène que dans l'air atmosphérique. 2° Si on lie un tube bronchique sur une tortue de terre, l'animal continue à vivre sans en éprouver un grand mal; mais si, au lieu de cette ligature, on lui fait respirer du gaz acide carbonique par le même tube, elle meurt en peu d'heures (Christison). 3° Les empoisonnements insidieux qui s'effectuent par de petites doses d'acide carbonique n'admettent d'autre explication logique que celle de l'action toxique de l'acide carbonique, car ce gaz se trouvait trop délayé dans l'air pour agir par simple asphyxie (Golding Bird). L'impression produite sur les extrémités pulmonaires de la paire vague, par l'acide carbonique dans les poumons, est considérée, par quelques physiologistes, comme celle d'un stimulus ordinaire (M. Hall). D'après les expériences de Nysten, ce gaz peut être injecté dans le système veineux en grande quantité, sans arrêter la circulation ni agir primitivement sur le cerveau; mais quand on en injecte plus que ce que le sang ne peut en dissoudre, il produit la mort en distendant le cœur, comme quand on injecte de l'air dans les veines. Appliqué à la peau des animaux, la tête étant isolée et la respiration de l'air atmosphérique se faisant librement d'ailleurs, il produit la mort si son action est continuée suffisamment. « Chez l'homme, si l'on essaie de respirer du gaz acide carbonique pur, la glotte se ferme spasmodiquement, et il n'en entre pas la plus petite parcelle dans les poumons (Davy). Si on le mêle avec plus de 2 volumes d'air, il ne provoque plus de spasme à la glotte et peut être reçu dans les poumons. Il agit alors comme poison narcotique. Son action spécifique s'exerce sur les organes centraux du système cérébro-spinal, où il arrive probablement par l'intermédiaire du sang. Son action sur le système nerveux ne dépend point de ce qu'il empêche l'artérialisation du sang; car la mort a lieu par la respiration d'une atmosphère qui contient assez d'oxygène pour entretenir la vie, si ce n'est que du gaz acide carbonique s'y trouve mêlé. Il est impossible de fixer la proportion maximum de ce gaz dans l'air pour produire ses effets. Il est probable que cette proportion varie chez les divers individus, la susceptibilité de sentir son action étant plus ou moins grande suivant une foule de circonstances. Si la proportion de l'acide carbonique est grande, ses effets se développent presque immédiatement; tandis que si elle est petite, ils ne se manifestent que très lentement. Le docteur G. Bird a démontré que, une atmosphère contenant 5 p. 100 d'acide carbonique était fatale à un oiseau en trente minutes; et il est probable que la respiration continuée dans une atmosphère contenant une proportion excessivement petite d'acide carbonique aurait à la longue des conséquences dangereuses et même fatales. Les premiers symptômes ordinairement éprouvés par les personnes exposées à une atmosphère qui contient de l'acide carbonique sont : de la céphalalgie avec susurrus (*throbbing headache*), et un sentiment de plénitude ou de serrement à travers les tempes et dans la région occipitale; vertiges, perte de la force musculaire, sentiment de serrement à la poitrine, augmentation de l'action du cœur, à laquelle succèdent souvent des palpitations; les idées deviennent confuses, et la mémoire faillit en partie. Un bourdonnement dans les oreilles se déclare, la vue se couvre et une forte tendance au sommeil se manifeste, ou des syncopes ont lieu. Le pouls

tombe au-dessous du type normal, la respiration devient lente et laborieuse, la surface du corps est froide et souvent livide, mais les yeux retiennent leur brillant. Des convulsions, accompagnées quelquefois de délire, écume à la bouche, vomissements, mort. A l'autopsie cadavérique on trouve les vaisseaux cérébraux engorgés, et quelquefois aussi des épanchements séreux ou sanguinolents. Appliqué à la peau avec des précautions convenables pour qu'il n'en soit pas respiré, il produit une sensation de chaleur et de picotement ou de serrement, quelquefois accompagnée de douleur, d'augmentation de la fréquence du pouls, de sueurs et d'excitation du système nerveux. Collard de Martigny, cité par M. Christison, a éprouvé aussi de la pesanteur à la tête, obscurcissement de la vue, de la douleur dans les tempes, bruissement dans les oreilles, vertiges, et un indéfinissable sentiment de terreur. Pris dans l'estomac, à l'état de dissolution dans l'eau, sous forme de boisson effervescente, il apaise la soif, diminue la chaleur morbide, agissant ainsi comme les autres acides délayés. Si on le fait dégager dans l'estomac, il distend ce viscère, excite des éructations et réprime les nausées et les vomissements. Il paraît provoquer les sécrétions du tube intestinal, favoriser le travail digestif, calmer l'irritation et agir comme une substance rafraîchissante et hilarante. On dit aussi qu'il est diurétique et diaphorétique. Cependant Wöhler et Stehberger établissent formellement que l'usage de l'acide carbonique n'augmente pas la quantité de cette substance dans les urines (Tiedemann). Quand on la boit trop rapidement et en grande quantité, l'eau imprégnée de ce gaz produit quelquefois des vertiges et même de l'enivrement (Fodéré), et il est probable que le champagne doit en partie à cette substance sa force enivrante. Appliqué aux ulcères et aux surfaces suppurantes, le gaz acide carbonique agit comme stimulant, améliore la quantité de la sécrétion des ulcères indolents et mal conditionnés, retarde la putréfaction des matières sécrétées, diminue l'odeur désagréable des ulcères sordides et gangréneux, et provoque la séparation des parties mortifiées. » (Pereira, *ouv. cit.*, t. I, p. 319.)

Mode d'action. — La question que M. Pereira vient de discuter, à savoir si l'action de l'acide carbonique sur les poumons, et par suite sur toute l'économie, était purement mécanique, c'est-à-dire asphyxique, ou bien dynamique ou toxique, avait été depuis longtemps résolue par l'école italienne moderne. D'après les médecins de cette école, l'action dynamique ou toxique de l'acide en question serait hyposthénisante, et l'intoxication qui s'ensuit doit être traitée par les remèdes excitants.

Voici comment M. Giacomini s'exprime sur ce sujet : « Arrêtons-nous un instant sur les effets du gaz acide carbonique et sur la question de savoir s'ils dépendent uniquement de l'irrespirabilité du gaz, et conséquemment de son action mécanique sur les poumons, action qui arrêterait la respiration par la diminution ou l'absence de l'oxygène, ce qui constituerait un simple effet négatif, ainsi que le prétendait Nysten, ou bien, s'ils dépendent d'une action positive, c'est-à-dire d'un véritable empoisonnement. Ne voulant pas nous engager ici dans une discussion qui serait trop longue, nous nous contenterons de déclarer que la seconde opinion nous paraît seule admissible dans l'état actuel de la science. Les autres gaz irrespirables en effet, et l'absence même complète de l'oxygène, ne produisent pas la mort avec les mêmes phénomènes et la même promptitude que le gaz acide carbonique; ils ne produisent pas, en effet, cette stupeur, cette céphalalgie violente, cet assoupissement, et surtout ce tremblement et cette faiblesse dans les membres qui caractérisent constamment l'asphyxie par le gaz acide carbonique. L'asphyxie, en effet, par le simple manque d'oxygène, est accompagnée d'inquiétude générale, d'efforts violents, et d'une sorte de combat effrayant à voir; le diaphragme s'aplatit, s'abaisse convulsivement par les efforts violents qu'on fait pour respirer. Ainsi donc, les symptômes caractéristiques de l'asphyxie par le gaz acide carbonique supposent une action positive, particulière et indépendante de son irrespirabilité. Cette action positive est double, savoir : mécanique et dynamique. La première est irritante, ainsi que le sont plus ou moins toutes les

vapeurs acides ; elle est sensible seulement lorsque la quantité du gaz n'est pas suffisante pour produire l'asphyxie, et que l'action dynamique a cessé. Alors une toux légère, un enrouement, l'angine même se déclarent quelquefois. L'autre action est hyposthénisante, cardiaque, au point d'éteindre entièrement le pouvoir contractile du cœur ou de l'affaiblir beaucoup. Celle-ci se manifeste lorsque le gaz vient en contact des vésicules pulmonaires, est absorbé, mêlé au sang et porté au cœur, qui est comme frappé de paralysie ; de sorte que si l'on faisait une respiration artificielle en introduisant, au moyen d'un soufflet, du gaz acide carbonique dans les poumons, la circulation s'arrêterait et la mort s'ensuivrait immédiatement. Que l'action dynamique soit hyposthénisante, les phénomènes de langueur, d'insensibilité, de paralysie, qui se présentent les premiers, nous le prouvent. Ce qui nous le prouve aussi, c'est la promptitude avec laquelle ils cessent sans laisser la moindre trace de leur apparition, ce qui n'est pas le propre de l'hypersthénie, qui donne lieu à des résultats qui exigent un long traitement pour disparaître..... » (Giacomini, *Traité philos. et expér. de mat. méd. et de thér.*, p. 237.)

Deux conséquences pratiques ont été déduites de cette doctrine par les médecins rasoriens. La première, c'est que dans l'asphyxie par le gaz acide carbonique, la saignée et les autres antiphlogistiques sont funestes, les véritables remèdes qu'ils recommandent dans ce cas (indépendamment d'un air normal), étant les stimulants, tels que le rhum, l'eau de cannelle, le calorique accumulé. La seconde, c'est que le gaz acide carbonique, par cela même qu'il agit en hyposthénisant, ne doit, d'après eux, être prescrit que contre des maladies à fond d'excitation ou inflammatoires, à titre d'antiphlogistique ou rafraîchissant.

En France, le gaz acide carbonique est considéré comme tonique des voies digestives et comme excitant du cerveau ; aussi ne le prescrit-on que dans les maladies de langueur ou réputées atoniques. Cette manière de voir est aussi celle qui domine généralement en Angleterre. « Le gaz acide carbonique agit, dit M. Royle, comme stimulant quand il est employé extérieurement ou intérieurement. » (*Manual of mat. med. and therap.*, p. 53.)

Applications thérapeutiques. — A l'état de gaz, l'acide carbonique a été employé contre la phthisie pulmonaire, mêlé à douze fois son volume d'air. On faisait respirer ce mélange à l'aide d'un appareil spécial, analogue à ceux dont on se sert pour l'éthérisation, dans le double but de diminuer l'action stimulante de l'oxygène et de favoriser l'expectoration. Les résultats n'ont pas été satisfaisants, et cela devait être, car pouvons-nous guérir une maladie dont la source est dans une condition organique ou mécanique, inaccessible à nos ressources, les tubercules ? M. Pereira soutient que cette pratique est dangereuse. Au reste, cet auteur ajoute que les bienfaits que quelques phthisiques ont éprouvés par leur séjour dans des étables doivent être attribués au gaz acide carbonique qu'ils y respiraient. On a aussi employé ce gaz par la voie rectale contre les ulcères cancéreux du rectum, contre la dyssenterie. On se sert pour cela d'une canule adaptée à une vessie pleine de gaz. Mojon a employé avec avantage des courants de gaz acide carbonique à l'aide de cet appareil dans le fond du vagin, contre le col utérin ou dans l'intérieur même du museau de tanche, pour apaiser les coliques utérines et favoriser l'écoulement menstruel chez les jeunes filles ou les femmes très replètes dont la menstruation est difficile. « Ingenhouze assure l'avoir trouvé utile pour calmer les douleurs des plaies et des ulcères, même cancéreux ; mais Fourcroy l'a trois fois infructueusement administré dans ce cas, quoique d'abord il semblât donner un meilleur aspect au mal. On l'appliquait sur les ulcères, soit sous forme de gaz, enfermé dans une vessie à robinet, dont on dirigeait le courant sur les parties malades, soit aussi en état de solution. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. II, p. 99.) Dans divers établissements d'eaux minérales gazeuses, où l'on possède des courants de gaz acide carbonique disponibles à volonté, on y a quelquefois exposé des membres douloureux ou impuissants, soit par action rhumatismale, soit par paralysie véritable, et l'on s'en est bien trouvé. On a pareillement, au dire de M. Pereira, dirigé des

courants de ce gaz sur la peau, dans le but de provoquer la transpiration et de colorer le derme, chez des sujets chlorotiques, aménorrhéiques, dyspeptiques, hystériques, scrofuleux, etc., avec un avantage marqué. Il va sans dire que dans ces applications on doit garantir la liberté de la respiration à l'air, afin que du gaz ne s'introduise pas dans les poumons. Disons enfin que, dans quelques cas, on a aussi dirigé des courants d'acide carbonique contre des yeux atteints d'ophthalmie scrofuleuse, mais cette pratique n'a pas donné, à ce qu'il paraît, des résultats bien satisfaisants.

A l'état liquide, on l'emploie plus souvent, toujours par la voie de l'estomac, contre diverses affections des organes digestifs, en particulier contre les maladies dites atoniques ou de faiblesse, les mauvaises digestions, certains états nerveux, comme des vomissements opiniâtres, etc.

D'après les principes précédemment exposés, l'école italienne applique le médicament dans les cas suivants. Laissons parler M. Giacomini : « Quelques maladies du tube digestif sont traitées avec succès par le gaz acide carbonique, notamment celles qui sont le résultat des excès de table, d'une alimentation trop succulente ou irritante, et qui consistent dans une sorte d'engorgement, de pléthore, d'hypersthénie, ou de phlogose de l'estomac, même dans les cas où ces conditions morbides se déclarent sous la forme de dyspepsie, de faiblesse d'estomac, d'intolérance pour toutes sortes d'aliments, de sensibilité augmentée et de vomissement. Dans ce dernier, surtout, l'énergie du gaz acide carbonique est telle que Rivière s'est rendu célèbre par une potion qui porte son nom, et dont la vertu réside uniquement dans le gaz acide carbonique qu'elle dégage. Cette action n'est pas toujours antiémétique, ainsi qu'on le croit communément, mais bien dans le seul cas où le vomissement dépend d'un excès de sensibilité ou d'hypersthénie de l'organe. Si l'on administre, en effet, cette potion, après avoir pris, par exemple, du tartre émétique, on ne fait qu'augmenter et prolonger les vomissements. Quelques praticiens ont prescrit aussi avec avantage le gaz acide carbonique dans les cardialgies, contre les hémorrhoïdes, contre les coliques et autres affections dont le caractère inflammatoire ou hypersthénique n'est point douteux. La propriété hyposthénisante du gaz acide carbonique se montre surtout d'une manière évidente dans les maladies des reins et de la vessie, dont la nature est inflammatoire, comme dans la néphrite, dans la cystite, dans l'ischurie et dans la strangurie, dans les douleurs occasionnées par la présence des calculs ou de la gravelle. » (*Ouv. cit.*, p. 239.)

En France, cependant, tandis que les uns ont considéré ces boissons comme rafraîchissantes, et applicables par conséquent contre les maladies inflammatoires (Fourcroy), d'autres les ont accusées, « comme les eaux minérales gazeuses, de porter à la tête, de causer une sorte d'ivresse, due sans doute à un commencement de congestion cérébrale et d'asphyxie; phénomène peu étudié encore, mais qui doit avoir ses dangers, et n'est pas en tout cas sans importance thérapeutique. » (Mérat et Delens, *Dict. de mat. méd.*, t. II.)

Par suite de cette manière de voir, on considère en France comme tout à fait contre-indiquée l'eau gazeuse ou la limonade gazeuse dans des cas où coexiste avec la maladie des voies digestives, une affection du cœur ou des méninges, de la toux ou de la fièvre ; tandis que pour l'école italienne ces conditions, loin d'en contre-indiquer l'usage, le réclament au contraire. Il y a là, comme on le voit, une divergence extrême de doctrine et de pratique, que nous nous contentons de signaler, laissant aux cliniciens le soin de les apprécier, l'expérience à la main.

Prescriptions. — Nous avons décrit précédemment la manière de formuler l'acide carbonique à l'état de gaz. A l'état liquide, on peut l'obtenir à l'aide d'une cuillerée à café de bicarbonate de soude pur dans un demi-verre de limonade; on remue rapidement avec une cuiller, et l'on boit au moment de l'effervescence. L'eau gazeuse, le soda-water, répondent au même but. On obtient une boisson fort agréable et rafraîchissante en versant l'eau gazeuse avec une bouteille à siphon, pour ne pas perdre le gaz, dans un verre où l'on a mis préalablement une cuillerée de sirop de limon ; on remue avec une cuiller et l'on

boit rapidement. Beaucoup de médecins conseillent de boire l'eau gazeuse avec du vin aux repas ; cette pratique a l'inconvénient de mêler le médicament avec un liquide qui peut avoir une action différente, sinon opposée à celle du gaz. Cependant il est d'observation que même sous cette forme l'eau gazeuze produit souvent de bons effets.

Formule de la potion antiémétique de Rivière. — Prenez : bicarbonate de potasse, 3 grammes; sucre blanc, 8 grammes ; eau pure, 300 grammes.

Dissolvez.—Plus, à part : suc de citron, 30 grammes. On prend chaque demi-heure trois cuillerées de la solution, sur laquelle on versera une cuillerée de suc de citron, et l'on boira au moment de l'effervescence.

§ II. Charbons artificiels.

On donne ce nom à toute matière organique calcinée sans le contact de l'air. On en distingue deux espèces : le charbon animal et le charbon végétal. Etant employés tous les deux en médecine et en pharmacie, ainsi que pour des usages hygiéniques, nous allons en traiter séparément.

A. *Charbon animal* (*carbo animalis, charbon d'os, noir d'ivoire, noir d'os, noir animal*). — On prépare cette substance en grand pour les raffineries de sucre, pour les fabriques des produits chimiques et pour les pharmacies. On se sert pour cela d'os d'animaux qu'on fait bouillir d'abord, ou qu'on soumet à l'action de la vapeur d'eau pour en retirer la graisse, qui sert à la fabrication des savons ; on les calcine ensuite dans de grands fourneaux clos, ayant seulement un tube latéral pour la sortie des gaz qu'ils produisent. Ces gaz sont reçus et lavés à travers des récipients d'eau et utilisés, sous le titre de liqueur ammoniacale noire ou esprit d'os, et d'huile animale ou huile empyreumatique; on en fait en même temps par la combustion un autre noir animal, qu'on nomme *noir d'ivoire*. Les gaz qui s'échappent pendant cette opération, émanant de la décomposition des cartilages et de la gélatine, forment naturellement divers composés : d'abord, de l'oxygène et de l'hydrogène qui produisent de l'eau ; le carbone et l'oxygène, se combinant en diverses proportions, fournissent de l'oxyde et de l'acide carbonique; le carbone et l'hydrogène donnent un carbohydrogène, tandis que l'azote et l'hydrogène forment de l'ammoniaque, qui, avec l'acide carbonique, engendre du carbonate d'ammoniaque. L'huile empyreumatique ou animale résulte de carbone, d'hydrogène et d'oxygène, et probablement aussi d'azote.—Les os sont quelquefois dépouillés d'une partie de leur gélatine avant d'être calcinés, d'autres fois ils sont au contraire mêlés à de la chair musculaire et à du sang quand on veut leur faire rendre une plus grande proportion de charbon. Si les os sont trop dépouillés de gélatine, ils ne fournissent qu'un charbon de mauvaise qualité, compacte, peu poreux, lourd.—Le charbon animal ressemble beaucoup en apparence au charbon végétal, mais conserve rarement la forme du corps brûlé. Ordinairement celui-ci entre en fusion pendant la carbonisation, et les substances qui s'en échappent déterminent une sorte d'ébullition dont l'effet est de le remplir d'un grand nombre de cellules. Du reste, il a souvent un brillant métallique, comme le coke, et en général le charbon provenant des corps qui se ramollissent, ou se fondent avant de se carboniser, est d'un gris noir et brillant comme la mine de plomb, ce qui a déterminé quelques chimistes à le désigner sous le nom de *charbon métallique*. Chimiquement, il y a cette différence entre le charbon végétal et le charbon animal : c'est que le premier retient ordinairement de l'hydrogène, tandis que le second retient au contraire une forte proportion d'azote combinée avec le carbone. Dans sa composition élémentaire, le charbon animal ne contient qu'à peine 10 p. 100 de carbone; sa masse principale résulte de phosphate et de carbonate de chaux (88 p. 100), plus de l'azote (6 à 7 p. 100), du carbure et siliciure de fer, du sulfure de fer, etc. L'énorme quantité de sels terreux que le charbon animal renferme établit une différence très marquée de pesanteur avec le charbon végétal. « Le charbon animal est d'un goût un peu amer et peut être aisément distingué du charbon végétal en en brûlant un peu sur un fer rouge : les cendres étant principalement

formées de phosphate de chaux et réagissant difficilement sur l'acide sulfurique; tandis que les cendres de charbon de bois sont composées de carbonates, etc., se dissolvent et forment des solutions plus amères. » (Royle, *loc. cit.*)

« Le plus actif de tous les charbons est celui des matières animales, par exemple, du sang desséché, des poils, de la corne, des sabots, etc., qu'on brûle avec du carbonate potassique, qu'on lave ensuite dans l'eau. » (Berzélius.)

Pour s'en servir, on le réduit en poudre et on le lave; mais on prévoit déjà qu'attendu son insolubilité, il ne peut servir en médecine que par ses propriétés mécaniques, par sa faculté absorbante, etc.

Applications pratiques.—« M. Frigerio a reconnu par des expériences comparatives que le charbon animal absorbe onze fois et demie plus de gaz que le charbon végétal, et demande six fois plus de temps pour se saturer. Aussi a-t-il préféré le charbon animal au charbon végétal pour en former son obturateur du siége des fosses d'aisances, qu'il appelle *selline hygiénique*. MM. Henry père et Chevallier, qui ont fait à l'Académie de médecine un rapport sur l'appareil de M. Frigerio, disent avoir vérifié ses observations et reconnu leur importance. Ils ont constaté, par exemple, que le charbon animal de son appareil peut servir pendant un mois, et même bien plus longtemps sans être renouvelé. Quelle que soit l'importance de ces faits, on peut ajouter cependant que la faculté absorbante du charbon animal pour les gaz et les vapeurs, de même que pour les huiles essentielles et empyreumatiques, pour les matières putrides, etc., a été insuffisamment étudiée et nécessite de nouvelles recherches. » (Dupasquier, *Chimie*, t. I, p. 369.)

En pharmacie, on se sert principalement du charbon animal comme moyen de décoloration des sirops, des préparations du bisulfate de quinine, de l'hydrochlorate de morphine, de la vératrine. « L'effet du charbon animal sur les solutions organiques n'est pas seulement limité à l'action décolorante, il leur enlève aussi les principes amers, résineux, alcaloïdes, tanniques et même quelques sels métalliques. il est clair cependant qu'on ne peut employer ce moyen pour décolorer les liquides toxiques, puisque le charbon enlève au composé plus ou moins de ses éléments toxiques avec la matière colorante. En outre, il est facile de comprendre que les fabricants de produits chimiques, qui font usage du charbon animal pour décolorer leurs solutions, perdent une partie de leur composé; c'est ce qui a lieu dans la préparation du bisulfate de quinine, etc. Le docteur Garod a dernièrement proposé le charbon animal comme antidote général dans toute espèce d'empoisonnement; mais je pense, avec M. Taylor, que ses expériences ne sont pas concluantes. » (Pereira, *ouv. cit.*) Au surplus, quoique insoluble, le charbon animal, réduit à l'état de poudre impalpable, peut, sans aucun doute, servir aux mêmes applications thérapeutiques que le charbon végétal dont nous allons parler. « Calcinés à l'air libre, les os donnent un produit salin essentiellement formé de phosphate calcaire, employé quelquefois, sans avantage d'ailleurs, à la confection des poudres dentifrices. » (Dieu, *Mat. méd. et thér.*, t. I, p. 436.)

B. *Charbon végétal.* — Pour les usages médicinaux, le charbon végétal qu'on préfère est préparé avec des branches de peuplier, de hêtre ou de buis, dépouillées de leur enveloppe (car l'écorce donne de mauvais charbon qui se réduit en cendre), qu'on carbonise dans des vases de fonte clos qu'on chauffe au rouge. Ce charbon est léger et très brillant; on l'épure en le tenant pendant plusieurs jours dans des cuves pleines d'eau qu'on renouvelle de temps en temps; puis on le dessèche; enfin on le pile en poudre impalpable et on l'humecte de nouveau pour le servir convenablement. Il est d'autres manières de le préparer; car la braise éteinte des boulangers, et même le charbon commun, peuvent également servir. « On le purifie et on le prépare pour l'usage de la médecine en le faisant bouillir dans de l'eau chargée de 1/32e d'acide nitrique, lavant, séchant, calcinant fortement et porphyrisant le résidu, qui doit être ensuite conservé dans des vases bien clos, car il absorbe facilement l'humidité et les gaz atmosphériques. » (Mérat et Delens.)

Le charbon de bois contient en moyenne 0,015 de matières minérales, qui forment

les cendres quand on le brûle ; 100 parties de charbon ordinaire, représentant 500 parties de bois, doivent en contenir 0,075. En outre, le carbone se trouve, ainsi que nous l'avons dit, associé dans le charbon à une certaine proportion d'hydrogène. Si l'on voulait, pour les usages thérapeutiques, avoir du charbon plus pur, on pourrait, ainsi que le font les chimistes pour leurs opérations délicates de laboratoire, faire préparer du carbone en faisant calciner en vases clos du sucre candi, ou de la fécule, ou une huile essentielle (térébenthine, citron), ou même de l'alcool ; mais cette pureté n'est guère nécessaire ni utile pour les usages thérapeutiques, le charbon léger de bois étant préférable pour cela au carbone pur, qui est lourd et moins absorbant.

Nous ne décrirons pas les caractères physiques très connus du charbon végétal, mais nous nous arrêterons un instant à sa faculté absorbante pour les gaz, les vapeurs et les liquides, d'après les observations les mieux établies, cette connaissance bien comprise pouvant trouver des applications dans la pratique médico-chirurgicale. La propriété absorbante du charbon pour les gaz a été découverte par Fontana, et paraît fort analogue à l'attraction des liquides par les tubes capillaires ; mais elle s'exerce avec plus d'énergie, puisqu'il en résulte le plus souvent une véritable condensation de gaz, condensation telle que le charbon peut retenir dans ses propres pores jusqu'à 85 et 90 fois son volume de certains gaz. Le degré d'absorption est variable, selon une foule de circonstances : 1° Température. L'absorption est d'autant plus prononcée que la température est basse ; à 100°, elle est nulle, le charbon laissant échapper le gaz de ses pores à cette température ; aussi elle est plus abondante à la surface du corps (ulcères sordides, gangrène) que dans les intestins. Dans la tympanite intestinale, avec ou sans étranglement herniaire, le charbon végétal pourrait donc être utilement employé conjointement à de la glace pilée. 2° Nombre des pores. Elle est directement relative au nombre des pores du corps absorbant. La pulvérisation du charbon, en détruisant une partie des pores, diminue de beaucoup la faculté absorbante de ce corps. Aussi quelques médecins conseillent-ils de ne le donner par la bouche que grossièrement pilé, leur but n'étant pas de le faire passer dans la circulation, ainsi que cela aurait lieu d'après quelques expérimentateurs modernes, lorsqu'il serait donné en poudre impalpable et malgré son insolubilité. 3° Diamètre des pores. La puissance de l'absorption est en raison inverse du diamètre des pores. Le charbon de liége n'absorbe pas sensiblement d'air ; le charbon de sapin en absorbe 4 1/2 fois son volume ; le charbon de buis en absorbe 7 1/2 fois son volume. Il ne faut pas croire cependant que plus un charbon est dense, plus il absorbe de gaz : la densité n'est favorable que jusqu'à un certain point, au delà duquel les gaz ne peuvent plus pénétrer dans ses pores. Le charbon obtenu de la décomposition des huiles essentielles n'absorbe pas les gaz. 4° Vide des pores. Le charbon dont les pores contiennent de l'humidité et de l'air absorbe moins que le charbon sec. On voit par conséquent que la pratique qui consiste à administrer par la bouche ou sur les plaies du charbon humecté et réduit en pâte ne serait pas la meilleure si l'on ne se proposait qu'un effet d'absorption physique. Il est probable que les effets du charbon dépendent d'autre chose que de l'absorption des gaz. L'absorption des gaz par le charbon s'effectue avec dégagement de chaleur, et si le gaz absorbé est de l'oxygène, il se convertit dans les cellules du charbon en acide carbonique, du moins en partie. Il est probable que, en contact des sucs gastriques dans le long trajet du canal intestinal, le charbon dégage de l'acide carbonique, et que c'est à cet acide surtout qu'on doit les bienfaits de son action. Le charbon absorbe l'eau à l'état de vapeur disséminée dans l'air, avec une grande avidité et s'en sature. Il absorbe pareillement les vapeurs d'alcool et aussi celles d'éther sulfurique. Il en est de même de l'eau à l'état liquide ; en effet, le charbon s'en imprègne, comme tous les corps poreux, au reste. Saturés d'eau par immersion, les charbons en retiennent des quantités très différentes, suivant le bois dont ils proviennent et suivant leur degré de calcination. On connaît, d'autre part,

la propriété remarquable du charbon à s'approprier le principe colorant des liquides organiques, ce qui l'a fait appliquer à la décoloration du vin, du vinaigre, des sirops ; et cette autre d'absorber les odeurs désagréables des mêmes liquides, savoir de bitume, d'oignon, des huiles rances, etc.

Une autre propriété, plus intéressante encore, du charbon, c'est celle d'épurer les eaux putrides et de les rendre potables. Il suffit, en effet, d'agiter quelques instants avec du charbon de bois en poudre une eau marécageuse, ou bien une eau qui a contenu des manières animales en putréfaction, et de la filtrer, pour qu'elle perde complétement son odeur infecte. Dans ce contact le charbon absorbe, non seulement les gaz qui proviennent de la putréfaction, mais encore les principes putrides non gazeux. Cependant toute la matière organique dissoute ne disparaît pas ; car si l'on abandonne cette eau filtrée au charbon et devenue inorganique et sans saveur désagréable, la fermentation putride s'y rétablit bientôt, et ses mauvaises qualités primitives ne tardent pas à reparaître. Une nouvelle filtration au charbon peut les faire disparaître de nouveau. La même action est déployée par le charbon contre les viandes pourries. On a conseillé le charbon de bois pour assainir les appartements humides. Il pourrait être employé utilement aussi pour faire disparaître l'odeur infecte des cabinets d'aisances et d'autres lieux où se répandent des gaz et des effluves putrides. Les puits et les égouts où l'atmosphère est principalement composée d'acide carbonique, et où les ouvriers ne pourraient pénétrer sans tomber en état d'asphyxie, sont susceptibles d'être ainsi purifiés. Pour cela on y descend un chaudron plein de charbon allumé. Bientôt ce charbon s'éteint, se refroidit et absorbe très activement le gaz dans lequel il est plongé. En renouvelant plusieurs fois cette opération, on arrive à rendre l'air respirable, ce qu'on peut reconnaître en y plongeant une bougie allumée.

Applications thérapeutiques. — « Un praticien distingué de Lyon, M. Brachet, a établi par l'expérience que, à l'extérieur, le charbon agit à la manière des excitants, et qu'administré intérieurement, il ne borne pas son action à absorber les corps que nous venons de signaler, mais qu'il agit aussi sur les sécrétions intestinales ; cet auteur parle d'une couche muqueuse qui enduit en partie la surface des évacuations. Or, comme M. Cazenave a aussi constaté sur des cholériques soumis par Biett à l'usage du charbon, que chez presque tous les malades, en peu de temps, souvent au bout de quelques heures, les selles étaient tout à fait bilieuses et ordinairement abondantes, il résulte de là que l'action thérapeutique du charbon est plus complexe qu'on ne le pense généralement. Ce corps simple, administré à doses suffisamment élevées, agit très certainement à la manière des évacuants faibles, ainsi que l'admet Chapman, qui le prescrit comme purgatif léger à la dose d'une cuillerée à soupe, répétée deux ou trois fois par jour. Mais que l'on ne pense pas, pour cela, que son action physiologique est analogue à celle des purgatifs ordinaires, car il n'en est rien ; les vrais purgatifs n'agissent qu'autant qu'ils sont absorbés en tout ou en partie, tandis que l'effet relâchant du charbon est dû à une action irritative toute de contact. » (Mialhe, *Traité de l'art de formuler*, p. XLIV.) Cette question de l'inabsorption des remèdes insolubles a été reprise en sous-œuvre dans ces dernières années. D'abord, M. Panizza, de Padoue, a démontré par des expériences sur des animaux qu'un remède peut être insoluble et pourtant être absorbé en partie, et passer dans le sang s'il est très finement pulvérisé. Plusieurs métaux se trouvent dans ce cas, entre autres le zinc. Ce corps, introduit à l'état métallique dans l'estomac, a été trouvé dans le sang à l'aide du microscope et de l'analyse chimique. Cette absorption se comprend au reste ; car quelle autre différence y a-t-il, si ce n'est dans le degré, entre une solution et une poudre extrêmement fine ? Le charbon a été expérimenté à son tour, il y a un an, par un médecin hollandais chez divers animaux, et le résultat a confirmé les observations de M. Panizza. Le microscope, effectivement, a dévoilé les molécules de charbon dans le sang. Il n'y en a cependant qu'une très faible proportion qui soit absorbée. Néanmoins M. Soubeiran, qui a répété ces dernières expé-

riences, n'a pas obtenu les mêmes résultats, aucun atome de charbon n'ayant été absorbé; mais il est juste d'ajouter que ces expériences n'ont pas été faites avec toutes les précautions nécessaires. Quoi qu'il en soit, nous avons lieu de penser que les effets de la poudre de charbon dans les voies digestives se rattachent plutôt à l'absorption des principes chimiques qu'ils y dégagent sous l'action des sucs gastriques et de l'organe digestif, sans préjudice d'ailleurs de l'absorption d'une partie de la poudre elle-même, si elle est extrêmement fine. L'absorption de cette substance en nature a été prouvée d'ailleurs incontestablement par la voie pulmonaire chez les mineurs charbonniers et chez les ouvriers modeleurs, qui vivent dans une atmosphère très chargée de poussière de charbon, et qui sont atteints de bronchite mélanique, sorte de phthisie sans tubercules, qui s'accompagne de cavernes charbonneuses énormes dans les poumons et dont les veines voisines sont farcies de matières charbonneuses.

A l'intérieur, la poudre de charbon végétal a été donnée contre des maladies diverses depuis l'antiquité : d'abord contre des maladies générales, telles que la fièvre intermittente, la fièvre typhoïde, dite maligne, putride, et le scorbut. Dans ces cas on l'a administrée à la dose de plusieurs cuillerées à café plusieurs fois par jour, jusqu'à 15,30 grammes, ou davantage, dans les vingt-quatre heures. On est allé jusqu'à la dose de 100 grammes par jour. Une manière commode de prendre cette poudre, c'est d'en faire, au moment de l'ingérer, des bols à l'aide de morceaux de pain à chanter. On l'a administrée aussi contre des hémorrhagies dites passives, sans qu'on puisse dire d'après quelle indication. Plus souvent on l'a donnée, et avec des résultats très satisfaisants, contre des affections du tube digestif. Ces affections sont des gastralgies, des dyspepsies, des pyrosis, chez les chlorotiques, les coliques venteuses (subcolites), les diarrhées rebelles, les dyssenteries, les nausées, la constipation chez les femmes grosses. On l'a pareillement donnée contre la phthisie pulmonaire. Dernièrement encore, le docteur Belloc a publié dans le journal de médecine de Bordeaux, un travail en faveur de la poudre de charbon de peuplier contre les gastralgies. Il en a donné 6 à 8 cuillerées par jour avec des résultats très satisfaisants. Ce moyen a non seulement dissipé les gastralgies, mais aussi activé les digestions et les garde-robes.

« En Angleterre, le charbon est employé comme agent thérapeutique, principalement comme désinfectant et antiseptique, pour absorber l'odeur fétide que dégagent les ulcères gangréneux et phagédéniques. Pour cela on l'emploie, soit en poudre, soit en cataplasme : son pouvoir désinfectant cependant est de beaucoup inférieur à celui des chlorures de chaux ou de soude. » (Pereira, *loc. cit.*)

On s'en sert communément comme poudre dentifrice, et pour cela on se sert du pain carbonisé; mais cette poudre a l'inconvénient de s'infiltrer dans la muqueuse des gencives et sur la limite entre le collet dentaire et le bord gengival, ce qui laisse des traces noires désagréables. D'autres applications encore ont été faites de la poudre de charbon en thérapeutique; mais, étant abandonnées, nous croyons inutile d'en faire ici mention. L'action dynamique du charbon est positivement hyposthénisante, d'après l'école italienne; aussi cette substance ne serait indiquée, d'après elle, que dans les maladies hypersthéniques légères ou à fond d'excitation.

ARTICLE IV.

Azote (*azotum*, *nitrogenium*, *nitrogène*).

Corps gazeux qui entre pour les 4/5 dans la composition de l'air atmosphérique, et qui, en se solidifiant en union d'autres corps, forme partie essentielle de l'organisation animale. Le mot *azote* vient de α négatif, et ζωή vie (gaz irrespirable, qui prive de la vie). Ses synonymes sont : air vicié, air altéré (parce qu'on l'obtenait en brûlant l'air atmosphérique), air méphitique (*mephitis*, odeur infecte), mofette, mofette atmosphérique, gaz ou air phlogistique, alcaligène (parce qu'il est un des éléments de l'ammoniaque), septon, ou seption (parce qu'on supposait qu'il engendrait les maladies putrides). Le mot nitrogène a été imaginé par Chaptal et adopté par les modernes. Plusieurs substances végétales contiennent dans leur composi-

tion beaucoup d'azote ; les chimistes les considèrent à cause de cela comme fort rapprochées des substances animales : tels sont le gluten, l'albumine végétale, les alcalis végétaux, les graines, les champignons, etc. D'après cette doctrine, les substances fort azotées seraient plus nourrissantes que les autres, et par cela même peu convenables aux malades atteints d'affections inflammatoires. En pratique cependant, tout en tenant compte des données scientifiques, il est sage de ne se régler principalement, dans l'emploi des médicaments et des aliments, que d'après l'expérience. Il n'est pas prouvé pour nous que les substances azotées soient plus stimulantes comme aliments que les non azotées.

L'azote se dégage en bouillonnant de la plupart des eaux minérales sulfureuses ; il en sort à peu près pur, et paraît provenir de la décomposition de l'air atmosphérique dont le principe sulfureux absorbe l'oxygène. Dans plusieurs localités on rencontre des sources naturelles d'azote gazeux plus ou moins pur. On cite surtout celles du nord des États-Unis d'Amérique et de l'Irlande, où le gaz s'échape du sol ou de fentes de rochers. On l'obtient pour les usages des laboratoires, des arts ou de la médecine, par divers procédés que nous ne décrirons pas. Il est plus léger que l'air atmosphérique, sa gravité spécifique étant 0,975. L'azote est un gaz incoercible, incolore, invisible comme l'air, sans saveur ni odeur. Il est peu soluble, moins même que l'oxygène : 100 litres d'eau n'en dissolvent que $2^{lit},4$. L'eau de pluie, les eaux de rivières, de sources, de puits, etc., tiennent généralement de l'air en solution, et par conséquent de l'azote. Il est un peu plus soluble dans l'alcool. Comme l'acide carbonique, gaz avec lequel on peut confondre facilement l'azote, il n'est pas combustible, et il éteint subitement les bougies et autres corps enflammés. D'après M. Liebig et d'autres chimistes, les plantes puisent principalement leur azote dans l'ammoniaque du sol et des engrais qu'elles décomposent ; de là le précepte qui veut qu'on mesure la richesse des engrais d'après la proportion d'azote qu'ils renferment, ou d'après leurs composés ammoniacaux : aussi l'urine putréfiée, qui, comme on sait, est très riche en carbonate d'ammoniaque, est considérée comme un engrais très énergique. On a observé que la proportion de fibrine végétale (gluten) dans les blés et les autres céréales était variable, en raison directe de la proportion de l'azote contenu dans le sol et dans son engrais fertilisant. D'après les théories actuelles, les animaux tirent leur azote des végétaux dont ils se nourrissent, plutôt que de l'air qu'ils respirent. La proportion d'azote qui entre dans la composition des organes des animaux est considérable. Les principes essentiels du sang en contiennent 17 p. 100 : cette même quantité se trouve à peu près dans toutes les parties qui constituent les organes ; et, ce qui n'est pas moins remarquable, les herbivores, les frugivores, et les granivores, ne diffèrent en rien à cet égard des omnivores, comme l'homme et les carnivores. L'expérience a démontré, en effet, que le chyle, le sang, les muscles, etc., extraits des animaux de ces diverses classes, donnent les mêmes résultats à l'analyse chimique. Quant aux carnivores, ils retirent l'azote de leurs chairs et de leurs organes des substances animales elles-mêmes, qui en sont presque entièrement constituées. On a déduit de ces données cette conséquence générale, que l'homme consomme d'autant moins de matières alimentaires qu'il fait usage d'une plus forte proportion de substance azotée, de viande, par exemple. L'azote n'étant pas de lui-même respirable, il ne paraît jouer dans la composition de l'air que le rôle de correctif. (Dupasquier, *Chimie*, t. I.)

Applications thérapeutiques. — Chez l'homme bien portant, les effets de l'azote sont toxiques au même titre que le gaz acide carbonique. Nous en parlerons dans le *Traité de toxicologie et de médecine légale.* Disons seulement pour le moment quels sont ses effets à petites doses comme remède. « J'ai expérimenté ce gaz sur une centaine de personnes, en l'administrant par la voie pulmonaire à l'aide d'une vessie dans laquelle les patients respiraient pendant quelques secondes. Il produit ordinairement un besoin d'inspirations fréquentes et profondes ; il fait bleuir les lèvres et la figure ; fait naître une indispo-

sition qui oblige à quitter le tube inhalateur, puis un délire temporaire qui persiste pendant trois ou quatre minutes. Les sensations qu'on éprouve sont ordinairement agréables. Le délire se manifeste différemment chez les divers individus, les uns croyant danser, les autres aller au combat, etc. Dans quelques cas, j'ai vu survenir une véritable stupeur. Bruissement dans les oreilles, vertiges, sentiment de serrement dans les mains et dans les pieds chez quelques sujets. Dans un cas mentionné par le professeur Silliman, l'effet secondaire du gaz a été la perversion complète du goût pendant huit semaines. Dans les opérations chirurgicales, son emploi a produit un état d'anesthésie ou d'insensibilité à la douleur. » (Simpson, *Account of a new anesthesic agent as a substitute for sulfuric ether in surgery and midwifery*, 1847.)

Des effets sérieux cependant ont été observés dans quelques unes de ces expériences. On l'a employé aussi dans quelques maladies. « Beddoës s'en est servi dans la paralysie avec avantage, mais il l'a trouvé nuisible chez les hystériques très sensibles. Dans un cas remarquable d'asthme spasmodique, rapporté par M. Curtis, le gaz azote a agi avantageusement; dans un second cas pareil, l'effet a été également avantageux. On l'a employé aussi dans le traitement de la paralysie. On l'administre une ou deux fois par jour à l'aide d'une vessie ou d'un appareil pneumatique. Cette application exige de la circonspection. Le tube inspirateur doit avoir de côté un bouchon, afin de pouvoir l'ouvrir à volonté, si le patient éprouve une invincible volonté à abandonner le cours. » (Pereira, *loc. cit.*, p. 407.)

« On a cru que l'inspiration de ce gaz, allié toujours à une certaine proportion d'oxygène, pouvait être utile dans les maladies chroniques de la poitrine, et l'on cite deux observations de phthisie recueillies par M. Marc, dans lesquelles il a produit le rétablissement de la circulation et un mieux passager. Nysten toutefois le regardait comme mieux indiqué dans les maladies plus actives des organes respiratoires. On peut, pour l'usage médical, le retirer soit de l'air, dont on absorbe l'oxygène au moyen du phosphore, soit de la fibrine traitée à chaud par l'acide nitrique, en ayant soin de bien laver le gaz ainsi obtenu. » (Mérat et Delens)

L'azote n'est que bien rarement employé de nos jours à l'état de gaz en thérapeutique; aussi manquons-nous d'observations récentes à consigner ici. On se sert, au contraire, fréquemment de divers corps qui en contiennent de fortes proportions, tels que l'ammoniaque, l'acide nitrique, le nitrate de potasse, etc. Nous devons donc revenir sur l'azote à l'occasion de ces composés

Eau azotée de protoxyde d'azote (*aqua nitrogenii, aqua oxygenata azotata*). — A la température ordinaire, l'eau dissout trois quarts environ de son volume de protoxyde d'azote. Cette proportion cependant peut être augmentée à l'aide de la pression. On débite à Londres une eau, exploitée par brevet, contenant, dit-on, cinq fois son volume de ce gaz, ou une pinte de gaz par bouteille d'eau. Ses effets cependant sur l'organisme ne sont pas très marqués. Davy en a bu près de trois bouteilles en un jour, et il n'a éprouvé qu'un effet diurétique seulement. Cet auteur ajoute: « J'imagine cependant qu'elle favorise la digestion. » Sérullas a employé l'eau azotée, préparée à la température et à la pression ordinaires de l'atmosphère, dans le traitement du choléra asiatique, avec avantage; il en a administré jusqu'à six ou huit litres dans l'espace de cinq à six heures; la réaction de la chaleur et la disparition de la teinte bleue ont eu lieu dans la journée même. On l'a aussi employée utilement contre les mauvais effets de l'ivresse alcoolique. On a vanté l'eau en question contre la dyspepsie, l'asthme, la mélancolie, la faiblesse en général, etc. La dose est d'un quart de bouteille à plusieurs bouteilles par jour. On la prend le matin à jeun, entre les repas, aux repas même.

CHAPITRE III.

DES PRODUITS IMPONDÉRABLES DU RÈGNE ANIMAL (CALORIQUE, ÉLECTRICITÉ).

L'une des conditions essentielle, indispensable à la vie, c'est la chaleur, le calorique. Sans chaleur, pas de germination, pas de végétation, pas d'éclosion d'œufs, et, dès que le calorique est soustrait, les animaux et l'homme lui-même tombent

dans l'engourdissement, dans la léthargie, et bientôt ils succombent. Et pourtant, dans le règne organique, la chaleur elle-même n'est qu'un produit, une sorte de sécrétion, pour ainsi dire, engendrée sous l'exercice des fonctions organiques, et contribuant à son tour à l'exercice de ces mêmes fonctions. Or partout la chaleur accompagne l'électricité, si même elle n'est, soit le produit de celle-ci, soit ce même agent affectant une forme particulière, c'est-à-dire que l'électricité et le calorique ne sont qu'un seul et même corps. Les travaux récents de M. Matteucci d'ailleurs ont démontré que durant la vie il se sécrète de l'électricité partout dans le corps, et l'on peut même produire à volonté cette sécrétion chez les animaux par le rapprochement de tissus différents qui, à leur contact, font pile. C'est déjà assez dire que l'on ne peut guère séparer ces deux sujets dans les études pratiques, soit physiologiques, soit thérapeutiques, car, nous le répétons, ces deux agents se rencontrent partout joints ensemble.

ARTICLE PREMIER.

Calorique.

Ce mot exprime le principe de la sensation de la chaleur. Cette sensation cependant, propre à l'homme et aux animaux, laquelle n'est en réalité qu'un effet de l'action ou de la présence de cet agent impondérable qu'on appelle calorique, se prend communément comme synonyme de ce dernier. Aussi emploierons-nous indistinctement ces deux mots, *calorique* et *chaleur*, comme ayant la même signification, indiquant le même principe. Mais qu'est ce principe? la matière du feu, de la chaleur? On l'ignore, car il est impondérable, et on ne le connaît que par ses effets. Son impondérabilité veut dire qu'il ne gravite pas vers la terre, ou, pour parler plus exactement, qu'il échappe à l'action attractive de la terre. Sa propriété principale, en effet, c'est de s'opposer à l'affinité, et d'agir par conséquent comme une force d'expansibilité ou de répulsion. Non seulement on ne connaît pas la nature de ce principe, mais on ne sait même pas si c'est un corps, un fluide, une simple modification de la matière ou une force. Pour la facilité des études, on le considère comme un corps fluide, le second principe constituant des rayons solaires. Il ne disparaît point à nos sens comme la lumière quand ses rayons viennent à être absorbés, mais deviennent appréciables par une sensation particulière qu'il excite en nous, et qu'on désigne sous le nom de *chaleur*. « On nomme *température* le degré appréciable des sensations de chaud et de froid que fait naître en nous le contact des corps, et cela depuis le froid le plus intense jusqu'à la chaleur la plus élevée, sensations qui n'ont rien d'absolu, puisque tel corps qui nous semble froid dans certaines conditions nous paraît chaud dans d'autres, et réciproquement. La température des corps est souvent pour beaucoup dans l'action médicale; il en est de même de ceux qu'on n'emploie que comme des intermèdes, des sortes d'excipients de la chaleur et du froid, et qui semblent agir uniquement par leur degré de température : c'est ainsi que dans l'application de la glace, du cautère actuel, etc., l'eau et le fer ne sont pour rien dans les effets obtenus. » (Mérat et Delens.)

Les physiciens définissent plus scientifiquement la température : « La tendance du calorique à s'échapper d'un corps a été désignée par le mot *tension*, qui assimile l'état du calorique à celui d'un ressort bandé. C'est proprement dans la quantité de cette tension que consiste ce qu'on appelle la *température* d'un corps; et, suivant que la tension augmente ou diminue, la température s'élève ou s'abaisse, ce que l'on exprime aussi, dans un style plus familier, en disant que le corps s'échauffe ou se refroidit. » (*Physique de Haüy*, édit. de l'*Encyclopédie méd.*, avec des notes par M. Fleury.)

Les sources du calorique sont nombreuses. Le foyer qui en répand le plus est le soleil. La combustion est le moyen le plus commun par lequel on se procure ce fluide. L'électricité donne lieu à son dégagement. Les combinaisons chimiques ne se font pas non plus sans qu'une certaine quantité de ce principe soit mise en liberté. Le frottement, la percussion, la condensation rapide par une pression instantanée, le passage successif des corps par la solidité, la liquidité et l'état de vapeur, etc.,

sont aussi des actes et des phénomènes desquels est inséparable la production d'une somme quelconque de calorique. Les végétaux, et surtout les animaux, ont la faculté de développer, par le seul fait du mouvement vital dont ils sont pourvus, une portion de calorique déterminée pour chaque classe d'individus, calorique indépendant dans certaines limites de celui qui les entoure, par lequel ils résistent aux vicissitudes de la température atmosphérique dont ils sont si loin de suivre l'élévation et l'abaissement alternatifs, que, dans le premier cas, leur puissance de calorification augmente, et diminue dans le second. L'observation de ce fait capital est féconde en importantes déductions pour les indications des modifications excitantes et sédatives. (Trousseau et Pidoux, *Traité de thér. et de mat. méd.*, t. II, p. 476, 3e édit., 1847.)

Chez l'homme et les autres animaux à sang chaud, la source de la chaleur n'est pas seulement dans les poumons, ainsi qu'on le répète généralement; si cela était, ces organes en seraient brûlés ou fréquemment enflammés. C'est dans l'absorption et dans la circulation des vaisseaux capillaires que les physiologistes les plus avancés placent aujourd'hui la source principale de la chaleur animale. Aussi, dès que cette circulation est suspendue, comme dans le choléra, il y a froid intense. Dans les vaisseaux, la chaleur paraît se développer sous l'influence du frottement du sang contre leurs parois. La chaleur, en effet, augmente par l'accélération de la circulation, comme dans la course et dans tout autre exercice corporel. Au delà d'une certaine limite, la chaleur animale permanente devient une condition morbide; elle est ordinairement dans ce cas l'effet ou le symptôme d'une affection patente ou occulte.

« Le premier et le plus important phénomène que le calorique nous présente, c'est son équilibre, par lequel il se répand uniformément dans l'espace. La loi de la gravité ou de l'attraction des corps par le globe terrestre, avec laquelle s'établit l'équilibre des fluides, liquides ou aériformes, et par laquelle ils se disposent à un niveau de superficie concentrique à celle de la terre, n'est pas applicable au calorique, car il manque d'une pareille attraction. Aussi les physiciens ont-ils eu recours à une force d'expansibilité ou de répulsion qu'ils attribuent aux molécules du calorique; mais ils sont obligés d'imaginer beaucoup d'autres hypothèses et conditions pour expliquer les phénomènes du calorique rayonnant, du calorique latent, du calorique spécifique, et ceux des corps conducteurs et mauvais conducteurs. En outre, si l'hypothèse de la répulsion entre les molécules du calorique était vraie, notre terre serait tôt ou tard dépouillée tout à fait de calorique, et le calorique du soleil n'arriverait pas jusqu'à la terre. Puisqu'on n'en est qu'aux hypothèses, je demande la permission d'adopter cette autre qui admet dans le calorique une force d'affinité ou d'attraction pour tous les corps de la nature et pour leurs molécules; laquelle affinité est toujours supérieure à la minime affinité qu'ont naturellement entre elles les molécules du calorique. Par suite de cette affinité, le calorique tend toujours à se distribuer entre les molécules des corps, à en occuper les espaces intermédiaires et à entourer, pour ainsi dire, la superficie de chaque molécule. Il est indifférent pour le calorique que le corps soit liquide ou aériforme, car son attraction est probablement égale pour les molécules de chacun. Il en résulte une autre propriété pour le calorique, celle de pénétrer dans tous les corps sans reconnaître aucun obstacle. Quelques corps cependant, plutôt à cause de leur forme et de leur poli que de leur composition et nature, semblent mettre obstacle à l'introduction du calorique, car ils le repoussent ou le réfléchissent. Le pouvoir réflecteur des surfaces lisses ou des miroirs dépend probablement de l'absence des pointes ou des cavités propres à favoriser l'entrée du calorique; ce qui fait qu'il s'en va plus librement dans l'air ou dans les corps voisins qui sont scabres. Cela est si vrai, que si vous environnez un corps chaud d'une surface lisse, le calorique pénètre et échauffe aussi les corps qui présentent une pareille superficie. Si le calorique a de l'attraction ou de l'affinité pour les molécules des corps, les corps ont, eux aussi, de l'affinité pour le calorique, mais pas tous au même degré. Les uns, en effet,

dès qu'ils l'ont accueilli entre leurs molécules et dans leurs interstices, le retiennent: tels sont la laine, le carbone, les corps gras, etc. On les nomme mauvais conducteurs du calorique (coïbenti). Les autres, au contraire, ont moins d'affinité pour lui, et le renvoient aux corps environnants avec la même facilité qu'ils l'avaient reçu: ceux-ci sont appelés conducteurs. Tels sont les métaux. » (Giacomini, *Thér. et mat. méd.: Des applications mécaniques*, t. V, p. 365.)

« On constate la diversité de la faculté conductrice en tenant, par exemple, une cuiller d'argent au-dessus de la flamme d'une bougie, où elle ne tarde pas à devenir assez chaude pour qu'on ne puisse plus la garder en main, tandis qu'un morceau de charbon ne s'échauffe pas du tout, quoiqu'il soit rouge à l'autre extrémité. Une théière pleine d'eau bouillante brûle la main qui en saisit l'anse, lorsque celle-ci est d'argent, au lieu que, quand elle est de bois, on peut la tenir sans éprouver aucune incommodité. Si nous nous enveloppions le corps d'habits fabriqués avec du fil de métal, nous gèlerions en hiver, parce que le calorique serait soutiré continuellement à notre corps, tandis que des habits faits avec des substances peu conductrices, telles que des étoffes de laine, le retiennent et empêchent l'air extérieur de nous refroidir. » (Berzélius, *Chimie*, t. I, p. 65.)

Dans la nature inorganique, le calorique se transmet de diverses manières, suivant l'état des corps: « Lorsque plusieurs corps se trouvent en présence, à diverses températures, qu'ils soient en contact les uns avec les autres, ou séparés par des intervalles plus ou moins grands, on remarque que la température des plus chauds diminue peu à peu, tandis que celle des autres augmente, et après un certain temps la température est devenue uniforme dans tous ces corps. Or, pendant le passage à l'équilibre de température entre deux corps, l'un chaud, l'autre froid, ces corps s'envoient l'un à l'autre des quantités de calorique qui tendent vers l'égalité, et c'est au terme où elle a lieu que l'équilibre se trouve établi. » (Haüy, *ouv. et éd. cités.*) Les corps liquides le transmettent de deux manières dans leur masse: de molécule à molécule, et par déplacement des couches les plus échauffées et les plus dilatées, qui, devenues plus légères, s'élèvent successivement aux régions supérieures et sont remplacées par les couches plus froides et par conséquent plus pesantes. Dans le corps de l'homme, cependant, ce jeu ne peut avoir lieu tant que la vie existe. Le calorique, frappant les solides qui protégent les liquides, n'agit, entre certaines limites, que sur leur sensibilité, c'est-à-dire sur les nerfs; leur vitalité ou leur force sensitive s'élève, s'exalte; leur rhythme fonctionnel dépasse les limites de l'état normal, comme dans la fièvre inflammatoire, et le système circulatoire, exagérant son action sous la même influence, occasionne bientôt des congestions, des phénomènes apoplectiques, inflammatoires, ou même gangréneux; ce qui fait considérer avec raison le calorique comme l'agent d'excitation par excellence. Nous verrons tout à l'heure, d'après les expériences de M. Giacomini, que, durant la vie, même alors qu'on applique sur un membre un fer incandescent, le calorique concentré borne son action au tissu inorganique, à l'épiderme, les tissus dermiques et musculaires, ainsi que les autres parties molles, résistant jusqu'à un certain point par leur force vitale, quoiqu'ils meurent consécutivement par le fait d'une réaction inflammatoire gangréneuse. Ce que nous voulions établir en attendant, c'est que dans le corps de l'homme le calorique ne se transmet pas aux solides et aux liquides comme dans les corps organiques. Aussi résiste-t-il à de très grandes températures, étant pourvu d'ailleurs d'organes ou de moyens neutralisateurs des excès de calorique (transpiration pulmonaire et cutanée), ainsi que nous l'avons vu précédemment (voyez *Eau potable*). On peut même ajouter que les corps gazeux qui se trouvent dans nos cavités (intestins, péritoine, plèvres, articulations) ne subissent pas l'influence dilatante du calorique extérieur, tant que la vie domine les organes dans lesquels ils se trouvent renfermés. Cette doctrine cependant, que nous développerons plus bas comme appartenant à l'école italienne, n'est pas celle de l'école de Paris. « Un des résultats par lesquels se manifeste aussi très essentiel-

lement l'action du calorique, c'est l'augmentation de volume qu'il détermine dans les corps, accroissement dû à l'écartement de leurs molécules. La soustraction de cet agent produit des effets opposés, c'est-à-dire la sensation de froid et la condensation des corps due au rapprochement de leurs molécules. » (Trousseau et Pidoux, *loc. cit.*)

Il est certain que la masse entière de notre corps semble quelque peu développée après une forte action de calorique, et rapetissée après une soustraction abondante de ce corps. Dans le premier cas, en effet, on voit la peau rouge, comme bouffie, les angles articulaires être plus arrondis, moins pointus; tandis que dans le second, au contraire, on voit les bagues des doigts tomber, la peau être comme flétrie, etc. Ces deux faits opposés peuvent sans doute se rattacher à la loi de l'action dilatante du calorique, mais leur limite est très bornée et pas en rapport direct avec l'intensité de la cause, ainsi que cela a lieu dans les corps inanimés ou inorganiques. Quelques physiologistes cependant les rapportent à l'état de la circulation sanguine artérielle, augmentée dans le premier cas par l'action stimulante du calorique, diminue dans le second par la faiblesse qui succède à l'action du froid. D'autres ont même fait remarquer (Lobstein, *Anat. path.*) que les mêmes phénomènes s'observent sans l'action du calorique, par la seule influence de causes morales, vives, joyeuses ou tristes. Au reste, c'est là une question de doctrine à laquelle nous ne nous arrêterons pas davantage. Nous aurions donné maintenant ici un extrait des beaux travaux de M. Melloni sur le calorique rayonnant, dont on pourrait trouver diverses applications en médecine, et surtout en chirurgie, si nous ne craignions de trop étendre les limites de ce chapitre.

Effets physiologiques. — « Tous les êtres vivants, spécialement les animaux à sang rouge, engendrent de la chaleur. A tous est indispensable un certain degré de température pour l'entretien de la vie. Aussi le calorique ou la chaleur est-il considéré avec raison comme un stimulus vital. Augmenté au delà d'un certain degré, le calorique cesse d'être vivifiant; il peut causer alors l'inflammation ou l'apoplexie, il peut épuiser l'organisme par son opération stimulante prolongée; et si son action est très violente, il peut désorganiser les tissus organiques par son influence chimique. Les effets du calorique sur les êtres vivants sont les suivants : 1° *Physiques :* expansion ou dilatation, fluidification et augmentation de température. 2° *Chimiques :* augmentation de la tendance à des changements de composition et à la décomposition. 3° *Dynamiques :* physiologiques ou vitaux, comprenant tous les changements dans la condition des propriétés vitales produites par la chaleur. Ces changements sont de deux genres : *primitifs* (exaltation, excitation ou augmentation de l'action vitale); *secondaires* (épuisement ou diminution de l'action vitale).

» *a. Sur les végétaux.* — Un certain degré de chaleur met en action tout le travail vital des plantes; il accélère la germination, la croissance et le développement de tous les organes des végétaux, la floraison, la fécondation et la maturation des fruits, et hâte les mouvements des parties susceptibles de motion. Une température trop élevée, accompagnée de sécheresse, dérange la santé des plantes, et une chaleur intense décompose les tissus végétaux.

» *b. Sur l'homme et les autres animaux.* — Un certain degré de chaleur externe (différant dans les différents êtres) provoque les manifestations vitales des animaux; aussi le nommons-nous un excitant ou un stimulant. Son opération prolongée cependant est suivie de faiblesse et d'épuisement proportionnés à l'excitation précédente.

» 1° *Effets de la chaleur appliquée comme topique :* Ce sont d'abord une sensation propre à l'action du calorique, de la rougeur, de la turgescence et une légère augmentation de température de la partie échauffée. Le diamètre des petits vaisseaux capillaires augmente sous l'influence du calorique; aussi les globules rouges du sang peuvent-ils entrer dans ces tubes qui, auparavant, ne les admettaient point. L'augmentation de volume de la partie dépend par conséquent, en grande partie, de la présence d'un excès relatif de sang, mais en partie aussi de la dilatation physique des solides et des liquides, causée

par leur augmentation de température. Les tissus vivants deviennent, au contraire, plus flasques, mous et flexibles sous l'influence d'une chaleur modérée et disposés à une transpiration plus rapide. Un degré plus violent de chaleur occasionne une douleur brûlante, de la rougeur et de la vésication. Une chaleur plus intense détruit la vitalité et l'organisation. Quand une large portion de surface du corps est détruite (comme dans les brûlures), il s'ensuit un grand trouble constitutionnel, ou même la mort, par le choc qu'en reçoit le système nerveux. Il n'est pas rare de voir une ulcération aiguë se déclarer au duodénum et causer la mort dans des cas de brûlure intense.

» 2° *Effets de la chaleur appliquée à tout le corps.* — Si tout le corps est soumis à l'action d'une température élevée, incompatible avec la prolongation de la vie, ses effets se manifestent d'abord dans le système vasculaire et dans les organes qui en découlent principalement. Les vaisseaux superficiels s'élargissent, la peau devient rouge, le pouls fréquent et plein, la respiration plus fréquente, la chaleur animale exagérée, l'air expiré est chaud et plus chargé de vapeur. Bientôt a lieu une augmentation de l'exhalation (d'abord de matières insensibles et vaporeuses, ensuite de sueur visible et liquide) et de la sécrétion périphérique. La conversion rapide d'un liquide en un fluide aériforme (perspiration insensible) est suivie de production de froid : c'est ainsi que les animaux peuvent tolérer la chaleur externe, conserver presque leur température originaire, quand ils sont exposés à une température considérablement plus haute que celle de leur propre corps, la transpiration exclusive qu'ils éprouvent neutralisant l'excès de calorique. Le travail qui a lieu à la surface, l'augmentation de la transpiration et de la sécrétion de la peau, sont en même temps suivis d'une diminution d'activité dans quelques uns des organes intérieurs. Ainsi les sécrétions des reins et des membranes muqueuses diminuent par suite de l'augmentation de la sécrétion et de l'exhalation de la peau. L'influence de l'antagonisme mutuel, des afflux de sang dans différentes parties du corps et des sécrétions dans différents tissus, constitue une connaissance d'une grande valeur pratique ou thérapeutique. La sécrétion augmentée de la bile et la tendance aux maladies hépatiques, si communément observées chez les Européens, quand ils vont résider dans les climats chauds, sont d'autres effets de l'action continue de la chaleur sur le corps (M. Liebig regarde les maladies hépatiques comme produites d'un excès de carbone). Que la chaleur, aidée de l'inaction du corps et d'un excès d'aliments, soit capable de produire une maladie hépatique, cela est prouvé par ce qui se passe dans les oies. Les célèbres pâtés de foies gras de Strasbourg et de Metz sont faits, comme on sait, de foies grossis artificiellement chez ces volatiles, qu'on tient enfermés dans des chambres chaudes en attendant qu'on les bourre fréquemment d'aliments. Le relâchement des tissus vivants est une autre conséquence de l'emploi de la chaleur modérée. Cet effet, qui a lieu surtout très bien lorsque de l'humidité est mêlée au calorique, commence d'abord dans la partie où la chaleur est appliquée, et quand toute la surface du corps a été soumise à une température élevée, son influence relâchante s'étend bientôt aux parties internes : de là l'atonie, la diminution de la force musculaire, un sentiment de langueur ou de fatigue et une indisposition à l'exercice corporel. L'effet primitif de la chaleur modérée sur le système nerveux, c'est l'excitation. L'effet secondaire, c'est l'épuisement. Dans le premier cas, on provoque agréablement la sensibilité ; l'action volontaire des muscles est éveillée et les facultés intellectuelles quelque peu excitées. Mais, à ces effets, il succède de la langueur, du relâchement, la nonchalance, l'indisposition au travail corporel et mental et de la tendance au sommeil. La langueur, l'indolence et le relâchement des fibres, si communément observés chez les habitants des climats tropicaux, dépendent, probablement en grande partie, de l'influence épuisante et énervante de la chaleur externe. Enfin, les maladies dominantes des climats chauds peuvent être considérées comme des exemples patents et confirmatifs de l'action continue de la chaleur sur le corps. Les fièvres, la diarrhée, la dyssenterie, le choléra et les ma-

ladies du foie, peuvent être regardés comme des maladies propres aux régions brûlantes de l'équateur. L'épuisement qui suit l'excitation causée par la chaleur et d'autres stimulus semblerait démontrer, pour me servir des paroles de Müller, « que la force organique est consommée, pour ainsi dire, par l'exercice des fonctions. » Et pour rappeler un mot semblable de Priestley, nous dirons que, comme une chandelle brûle beaucoup plus rapidement dans le gaz oxygène que dans l'air, de même nous usons notre vie plus promptement sous l'influence excitante d'une température élevée. » (Pereira, *The Elements of mat. med. and therap.*, p. 11, 3e édit., London, 1849.)

Voici maintenant quelle est la doctrine de M. Giacomini relativement à l'action locale du calorique. Il prend pour exemple les divers degrés de la brûlure, produits par du calorique accumulé sur un corps conducteur, comme un fer incandescent, par exemple. Dans la brûlure au premier degré, il y a rougeur, douleur et dessiccation de l'épiderme; bientôt après tuméfaction et extension de la rougeur. Ces phénomènes sont les mêmes, dit l'auteur, que ceux qu'on produit par l'action lente de la chaleur, et s'expliquent de la même manière, savoir par la forte action stimulante que le calorique exerce sur les nerfs; leur sensibilité s'exalte immédiatement, ainsi que l'action des artères. La dessiccation de l'épiderme cependant dépend de l'action immédiate du calorique et nullement de la réaction vitale. L'épiderme, en effet, n'a rien à faire avec cette réaction, puisqu'elle est inorganique, savoir : un suc corné sécrété par les follicules cutanés et desséché à l'air. Ainsi, dans ce premier degré, le calorique borne son action physico-chimique destructrice sur l'enveloppe inorganique, tandis que son effet dynamique exalte l'action des nerfs et des artères, et donne lieu aux phénomènes ci-dessus rappelés. Dans le second degré, le calorique est accumulé en plus grande quantité et agit plus longtemps; il y a vessie, mais entourée d'une zone rouge et accompagnée de douleur plus ou moins vive, selon le degré de rougeur. Encore ici une tuméfaction inflammatoire plus ou moins grande a lieu consécutivement, et s'étend par suite de la même réaction vitale qui succède à l'action stimulante du calorique sur les nerfs. L'épanchement de sérum sous l'épiderme, qui forme la vessie, dépend de la réaction plus forte qu'ont éprouvée les extrémités artérielles. Cet épanchement est favorisé, au reste, par le détachement de l'épiderme, effectué préalablement par l'action physique du calorique. Ainsi, encore ici l'action immédiate du calorique est bornée à l'épiderme, le reste se rattachant à un travail dynamique ou vital inhérent à la stimulation portée sur les nerfs et sur les artères. Arrivons au troisième degré. Ici la violence excessive et la promptitude d'action du calorique, non seulement détache l'épiderme du derme, comme dans le degré précédent, mais aussi en rompt la continuité et le détruit, et le derme reste excorié. Les autres effets de rougeur et de douleur sont plus vifs, surtout si l'application du calorique a persévéré quelque temps. Alors l'inflammation successive est plus prompte, plus étendue et plus forte, en raison de l'impression plus intense que les nerfs ont éprouvée par l'action du calorique. « Dans ces trois modes de brûlure, il est facile de voir, dit l'auteur, que les phénomènes purement physico-chimiques sont limités aux changements qui ont lieu dans l'épiderme, tandis que tous les autres changements ont une origine organico-vitale; car le calorique n'a eu d'autre part que de produire comme stimulus une impression ou une secousse sur le tissu nerveux. »

L'auteur passe maintenant à l'examen de l'escharre produite par le feu, et il s'efforce de prouver que l'escharre n'est autre chose en origine que l'épiderme décomposé par le calorique, le reste dépendant de la réaction inflammatoire proportionnée au degré de stimulation, ce qui entraîne une phlogose gangréneuse. « Une surface métallique incandescente mise en contact de la peau pendant quelque temps détruit promptement l'épiderme. Cette enveloppe en est brûlée, exhale une odeur de corne brûlée, et ses résidus carbonisés restent sur place et constituent l'escharre. Autour de l'escharre se forme une rougeur douloureuse, ainsi que nous venons de l'expliquer, et aussi au-dessous de l'escharre elle-même, quand elle se détache;

on y voit alors, indépendamment de la rougeur vive, une exsudation copieuse de lymphe ou de matière sébacée. Si, après avoir enlevé la première escharre, on approche de nouveau la lame incandescente, on y produit une nouvelle brûlure cornée, et l'on forme ainsi une nouvelle escharre semblable à la première. Au-dessous de cette seconde escharre, il se produit une nouvelle collection de lymphe ou de matière sébacée. Et ce phénomène se reproduira autant de fois qu'on réappliquera le fer rouge, la nouvelle escharre n'étant constamment formée que de la matière inorganique ou cornée qui défend le derme. Il se vérifie dans ces expériences un fait très curieux. Si l'inflammation consécutive à chaque ustion a été chaque fois supportée par l'animal sans réactions fâcheuses, ou si elle a été éteinte à l'aide de moyens convenables, on obtiendra d'un côté une masse incroyable de matière carbonisée avec les croûtes et les escharres cornées; et de l'autre, la partie d'où elles se sont détachées ne présentera après la guérison aucune perte de substance. Ce fait ne doit point surprendre lorsqu'on réfléchit que dans l'ustion il n'y a de véritablement détruit ou entamé que l'épiderme, les parties vivantes sous-jacentes ne faisant que rougir et s'enflammer. L'épiderme une fois détruit, et la croûte qu'il forme étant enlevée, une nouvelle ustion au même endroit ne fait qu'une nouvelle carbonisation; mais cette fois l'action porte sur la lymphe exhalée au-dessous du premier épiderme, et décompose la nouvelle matière sébacée, la dessèche, la condense et la carbonise. On voit par là que cette grande quantité d'escharres et de croûtes ne sont formées que des matières exhalées à la surface du derme. Il s'ensuit que les effets physico-chimiques du feu dans l'ustion ne s'exercent jamais sur les solides organiques, mais bien sur l'épiderme et sur les produits des mêmes solides déjà sécrétés à leur surface. (Giacomini, *loc. cit.*)

L'auteur nie complétement, comme on le voit, que dans les brûlures au troisième degré ou avec escharres, les parties sous-dermiques soient mortifiées par le feu, et il ne regarde pas comme telles les brûlures suivies d'enfoncements, de mutilations, etc., à moins que l'instrument incandescent n'ait détruit mécaniquement les tissus profonds par la pression, le déchirement ou l'excision, indépendamment du calorique. « Nous avons supposé, dit-il, que l'intense chaleur rayonnante qui produit l'ustion provenait d'une lame métallique mise en contact de la surface du corps vivant, et que ce contact serait répété sur la même partie à des intervalles plus ou moins rapprochés. Dans cette hypothèse, les choses procèdent précisément comme nous venons de le dire. Mais si, au contraire, le fer incandescent est appliqué avec force sur la partie; si sa forme est tranchante ou pointue; si l'application était durable et continue, alors la chose est tout à fait différente. Il ne s'agit plus alors du calorique seulement, mais d'autres influences très importantes qu'il faut apprécier. Ces influences sont celles qui résultent de la forme de l'instrument, de la force de compression ou du choc qui l'accompagne. Qui pourrait nier, en effet, qu'un bouton de fer pointu, une lame tranchante ne puissent déchirer, couper, être même enfoncés jusqu'aux os? Si l'on ajoute à cela le calorique, il est clair que l'action mécanique dévastatrice n'en est que plus facile, et qu'une escharre se formera autour de toutes les parties dévastées, aux dépens des liquides exhalés et carbonisés autour et sur la blessure. Je dirai cependant que, même dans ce cas, il n'est pas prouvé que les tissus organiques se détruisent, ou plutôt se séparent de leurs adhérences avec les tissus voisins en se rétractant, pour former un canal ou une gouttière.

» On voit des exemples de ce cas dans la pratique des vétérinaires qui appliquent un bouton de feu aux pieds des chevaux et le font quelquefois pénétrer jusqu'aux os. Si avec cette opération ils faisaient autre chose que de diviser les tissus; s'ils détruisaient les fibres tendineuses et musculaires qui se rencontrent dans leur passage, les animaux en seraient constamment estropiés, beaucoup plus qu'ils ne le sont par la maladie elle-même qu'ils veulent traiter. Je ne nie pas, au reste, que par l'ustion les parties organiques ne puissent pas être tout à fait détruites dans certaines circonstances; mais notez bien que cela

peut seulement arriver par la grande intensité ou par la durée de l'ustion, ou par les effets consécutifs auxquels la vie, ne pouvant plus résister, s'éteint. Et la vie peut s'éteindre ainsi tout aussi bien dans tout l'organisme que dans une partie seulement. En effet, l'inflammation qui succède à l'application du calorique passe assez souvent successivement à la gangrène. Dès lors la partie frappée se détache et se perd, et, dans ce cas, ce n'est pas par l'effet physique immédiat du calorique, mais bien par une conséquence de la réaction vitale. D'autres fois, l'inflammation suscitée est si rapide, et la gangrène ou la mort partielle est si prompte, que le calorique réappliqué sur ces parties mortifiées peut exercer alors toute son action physique et les carboniser ; mais toujours est-il que le principe que nous avons posé, savoir que, tant que la vie persiste, le calorique qu'on applique sur les parties organiques ne peut agir que comme un stimulus ou un sur-stimulus, et que ses effets physiques et chimiques ne peuvent se manifester que sur les parties inorganiques ou sur les tissus morts. » (*Ibid.*)

Passant ensuite à l'action générale du calorique sur l'organisme, le clinicien de Padoue s'exprime ainsi : « La chaleur s'applique à tout l'organisme à la fois, à l'aide de l'air atmosphérique, de la vapeur d'eau, du bain d'eau ou de corps solides, tels que des vêtements ou des couvertures. Pour qu'on puisse dire qu'il s'agit réellement de l'application du calorique, il faut que le moyen employé ait une température supérieure à celle du derme ; or celle-ci varie selon la saison, oscillant entre le 18° et le 24° R., du moins dans notre climat (22° 1/2 à 30° c.). Les vêtements et les couvertures ne peuvent être considérés comme des applications de calorique qu'autant qu'ils excèdent le besoin de la saison, et, dans ce cas, ils n'apportent pas positivement du calorique au corps, mais ils retiennent celui qui émane du corps ; et comme le derme externe a toujours une température inférieure à celle des parties internes, le calorique animal accumulé dans les vêtements fait impression sur le derme lui-même. Une personne qui entre toute nue dans une étuve ou dans un bain, soit d'eau, soit de vapeur, à une température supérieure de quelques degrés à celle du derme, éprouve d'abord un sentiment de chaleur dans tout le corps, lequel sentiment peut, jusqu'à un certain point, être agréable, mais qui devient bientôt ingrat et incommode pour peu qu'il dure ou qu'il excède. Une coloration rosée vive ou vermeille apparaît sur son visage et s'étend sur toute la superficie de son corps, laquelle devient turgescente. Alors la transpiration, ou bien s'accroît, devient vaporeuse ou liquide ; ou bien, au contraire, disparaît, la peau reste sèche et l'individu éprouve une grande inquiétude avec un sentiment de picotement par tout le corps. Si l'on explore le pouls, il est sensiblement plus vibrant et plus fréquent qu'avant ; et si l'on continue l'action de la chaleur ou si on l'augmente, le visage devient plus enflammé encore ; une pesanteur de tête commence, puis une douleur sourde à la tête, des vertiges et une sorte d'ivresse presque. Le pouls s'accélère davantage, jusqu'à devenir vraiment fébrile, et, dans ce cas, tous les membres sont fatigués et comme abattus. Sous cette action, la respiration elle-même est accélérée, difficile et oppressée, avec des palpitations, du malaise et des inquiétudes générales.

» Ces phénomènes se déclarent promptement si l'air ou tout autre véhicule du calorique excède la température de 32° R., sans dépasser les 35° ou 40° R. Une température plus élevée finirait, au bout de quelque temps, par produire sur le derme en général les mêmes effets de la brûlure et de l'ustion que nous venons de décrire pour une partie limitée. Personne ne se refusera à reconnaître que tous les effets généraux que nous venons d'indiquer ne se lient essentiellement avec l'état d'accroissement et d'accélération forcée de la circulation, et ne proviennent de la réaction vitale provoquée par l'impression du stimulus ou du sur-stimulus que le calorique a produite sur le tissu nerveux ganglionnaire. Notez bien cependant que l'accélération et l'anxiété de la respiration, quoiqu'elles suivent exactement le rhythme de la circulation, néanmoins lorsque le calorique est appliqué par l'intermédiaire de l'air ou de vapeurs disséminées dans l'air, il y a là, dans la raréfaction atmosphérique, une autre condition qui contribue au même effet. » (*Loc. cit.*)

Considérant enfin l'action du calorique à un point de vue plus général, M. Giacomini s'exprime ainsi : « Pour définir, dit-il, l'action du calorique sur la vie, il importe avant tout de distinguer de quel degré de calorique on entend parler ; car le calorique peut être un simple stimulus, un sur-stimulus et aussi un sous-stimulus, selon sa quantité. Le calorique est un stimulus simple toutes les fois qu'il surpasse quelque peu la température normale du corps sur lequel on l'applique, de telle sorte que, indépendamment de la sensation correspondante de chaleur, il produit une impression modérée à la superficie, et maintient libre et suffisante la circulation périphérique. Je viens de dire qu'il est supérieur de quelque peu à la température normale du corps ; car si l'air ambiant ou le bain avait une température égale à celle du derme, l'impression du calorique serait parfaitement nulle. Et *vice versâ*, si elle était au-dessous de la température actuelle du corps, on aurait une soustraction de calorique, et par conséquent un effet de contro-stimulus. Nous considérerons donc le calorique comme un simple stimulus tant que son impression positive sur la machine reste entre de telles limites, que la réaction vitale qui s'ensuit, après avoir provoqué les actions organiques relatives, contribue à la conservation de l'équilibre physiologique. Enfin, le calorique est un sur-stimulus toutes les fois qu'il est capable par sa quantité de produire une telle impression, que la vitalité, en réagissant, provoque non seulement les fonctions relatives, mais encore occasionne des changements tels, dans l'organisme, qu'ils sortent des limites de l'équilibre normal, comme un afflux de sang dans une partie, une accélération dans la circulation, de la fièvre et d'autres changements morbides plus ou moins durables. Ces changements énoncent un excès de vie ou une hypersthénie ; aussi peut-on conclure que le calorique positif à un certain degré est hypersthénisant à la manière de l'alcool, du vin, etc. Mais, pour bien considérer la chose, il ne faut pas confondre le mode avec lequel on produit l'hypersthénie avec ces derniers remèdes, et celui avec lequel on la détermine au moyen du calorique excessif ; car les remèdes sont assimilés par les humeurs animales, tandis que le calorique n'est point assimilé : les premiers, pour produire leur action médicinale, doivent être absorbés par les vaisseaux, tandis que le second produit une impression directe et immédiate sur les nerfs, n'est pas absorbé et pénètre sans changer de nature jusqu'à une certaine profondeur entre les molécules des tissus. Le degré d'hypersthénie occasionnée par le calorique est en raison du degré du calorique lui-même et de la susceptibilité plus ou moins grande de l'organisme à en sentir l'impression. Quelques effets secondaires du calorique, ou, pour mieux dire, de sa réaction vitale, peuvent diminuer ou corriger le diséquilibre produit par son impression : telles sont les évacuations, et principalement l'exhalation cutanée et la sueur. Aussi reste-t-il dans l'organisme autant moins de changements après l'application du calorique, que la perte subséquente de la sueur a été abondante, car cette perte compense en partie le sur-stimulus éprouvé par l'organisme. C'est à tort cependant que beaucoup de personnes croient que la sueur produite par un excès de calorique puisse abaisser la vitalité de l'organisme et produire d'elle-même une véritable hyposthénie. Cette sueur est un effet de l'excitation de la circulation, et peut tout au plus éteindre cette excitation même d'où elle provient. Il est vrai que, en sortant couvert de sueur d'un bain très chaud ou d'une étuve très forte, ou après avoir été sous les rayons d'un soleil cuisant, nous éprouvons une grande lassitude dans les membres, une langueur considérable dans toute la personne, et, sans songer à remonter bien haut, nous en attribuons la cause à la sueur abondante que nous venons d'essuyer. Mais ce jugement n'est pas juste ; car s'il arrive, ce qui n'est pas bien rare, que, dans ces circonstances, malgré l'impression très forte du calorique, la sueur n'a pas lieu, la lassitude qu'on éprouve alors est beaucoup plus grande. C'est précisément alors qu'il peut survenir aisément de la fièvre et l'apoplexie, ainsi que cela peut arriver pareillement si la sueur provoquée par le calorique est subitement suspendue. Ce n'est donc pas la sueur qui produit l'abattement et les autres incommodités, mais bien l'impression du calorique. Il importe en outre considéra-

blement de se pénétrer de cette vérité importante, que l'abattement, la lassitude, la langueur sont tout autre chose que la véritable faiblesse vitale ou l'hyposthénie. L'abattement, dans ces cas, est l'effet de l'oppression des forces, comme dans un état phlogistique universel ou une hypersthénie exquise... La lassitude qui succède à un bain très chaud ou à l'action d'une atmosphère d'une température très élevée, que la sueur ait ou non eu lieu, est à peu près celle qu'on observe dans la fièvre ardente ou une phlogose profonde. Or le bain très chaud, l'étuve très forte, l'exposition du corps aux rayons d'un soleil très ardent, ainsi que cela se voit chez les moissonneurs et chez les pèlerins des régions torrides, sont précisément autant de causes communes et fréquentes de fièvres ardentes et inflammatoires, d'encéphalites et d'autres maladies aiguës. Concluons donc que l'application du calorique positif, dans ses divers degrés, du minimum au maximum, considéré en relation avec la vie, agit sur le corps humain ou comme stimulus normal, ou comme sur-stimulus immédiat sur les nerfs; et que, considéré dans ses propriétés physiques et chimiques, le calorique n'agit que sur l'épiderme, sur l'épithélium des membranes muqueuses, ou sur ses produits et sur les humeurs animales sécrétées par leurs organes, ou sur les parties animales solides, mais seulement après qu'elles ont perdu la vie. » (*Loc. cit.*)

Applications thérapeutiques. — « On emploie le calorique à titre : 1° D'*excitant général* (à tel degré qu'il n'agisse pas d'une manière irritative en altérant l'intégrité des tissus vivants, ce qui constituerait alors une brûlure générale et la combustion), et les formes sous lesquelles on l'administre dans ce but sont : les boissons chaudes, l'insolation générale, l'exposition devant un foyer de chaleur, l'étuve sèche et humide, tous les procédés des bains de vapeur, le bain liquide, les bains solides, le contact du corps de l'homme ou d'autres animaux, etc., etc. Sans addition de calorique non naturel, on active, chez l'homme, la fonction pyrétogénésique générale par l'exercice musculaire, les frictions, la flagellation, etc., etc. 2° D'*excitant local ou fluxionnant*. Les moyens dont on se sert pour produire cette action sont : l'insolation peu concentrée par des verres lenticulaires faibles, les douches de vapeur, les bains liquides partiels, le cautère objectif instantané, l'application des briques, bouteilles, sachets, linges chauffés, etc., etc. Sans addition de calorique non naturel, on active chez l'homme la fonction pyrétogénésique locale, par les frictions locales, la percussion, l'exercice local, etc. 3° D'*irritant ou modifiant les sécrétions, altérant et détruisant les tissus.* Ici, suivant la durée du contact et la quantité de calorique accumulé dans les instruments d'application, le calorique est, à volonté, épispastique ou caustique. La première de ces actions est obtenue par l'objection un peu prolongée de corps incandescents, l'eau chaude, la vapeur d'eau très rapprochée, et frappant dans cet état la partie à bout portant; le marteau de M. Mayor de Lausanne, les mélanges inflammables mis en combustion extemporairement sur la peau, etc. La seconde action, ou la cautérisation, se pratique au moyen des différents cautères actuels et de tous les procédés de moxibustion. » (Trousseau et Pidoux, *loc. cit.*)

M. Pereira réduit à six les indications qui réclament l'usage de la chaleur artificielle : « 1° *Pour produire une excitation générale ou locale des systèmes nerveux et vasculaire*, dans le but de restaurer la circulation et la température à leur type normal, comme les bouteilles d'eau chaude aux extrémités froides, les bains chauds dans l'asphyxie par submersion, dans la période de froid du choléra, des fièvres, etc.; les rayons solaires et les bains chauds, ou les rayons calorifères du feu dans les vieilles paralysies, avec faiblesse de la circulation et les extrémités froides. Dans le but aussi d'égaliser la distribution du sang, et par conséquent de réprimer un afflux anormal dans d'autres parties : comme les applications chaudes aux pieds pour réprimer les courants de sang vers le cerveau, les bains chauds dans quelques maladies internes, accompagnées de froid à la surface du corps, ou paraissant se lier avec la disparition d'une éruption cutanée; les bains chauds et les fomentations chaudes dans la gastrite, dans l'entérite, dans la cystite et dans la néphrite. 2° *Pour rétablir ou*

augmenter les sécrétions et l'exhalaison, dans le but de provoquer la diaphorèse : comme la chaleur à la peau pour favoriser l'action des médecines sudorifiques ; le bain chaud et les couvertures chaudes dans le diabète, pour soulager la peau sèche et non transpirante, et réprimer la sécrétion excessive de l'urine, ce qui convient aussi beaucoup contre la maladie granuleuse des reins ; les vapeurs chaudes et les bains chauds dans les rhumes, dans les affections rhumatismales, dans les maladies écailleuses (*scaly diseases*), etc. Dans le but aussi de provoquer la menstruation, comme les bains chauds dans l'aménorrhée ; de favoriser l'exhalation et la sécrétion dans les bronches, comme les inhalations de vapeurs aqueuses chaudes dans les irritations des tubes aériens. 3° *Pour relâcher les tissus tendus, rigides ou spasmodiquement contractés*, comme dans les hernies et les luxations où l'on veut réduire l'action contractile et la tension des muscles et d'autres tissus pour favoriser la réduction, à l'aide des bains chauds. Dans le but aussi de remettre les tissus devenus trop rigides, comme le bain chaud avec massage dans les roideurs rhumatismales ; de relâcher les spasmes, comme les bains chauds et les fomentations dans le tétanos, dans les coliques par le passage de calculs biliaires ou urinaires, dans les rétentions spasmodiques d'urine, etc. 4° *Pour adoucir et affaiblir les douleurs*, quelle que soit leur nature, inflammatoire, spasmodique ou névralgique : comme l'eau chaude et les cataplasmes sur les brûlures et les escharres, sur les parties enflammées ou suppurantes, sur les ulcères, sur les hémorrhoïdes enflammées, etc. Dans le but aussi de relâcher les tissus et de soulager les douleurs produites par la tension ; d'enlever la douleur spasmodique, comme les bains chauds et les fomentations chaudes dans la strangurie, dans la colique par le passage des calculs ; de soulager des douleurs névralgiques, comme les fomentations chaudes dans les douleurs dentaires, les névralgies faciales et les douleurs auriculaires ; comme aussi les bains chauds, dans les névralgies dysménorrhéiques, etc. 5° *Pour provoquer la terminaison de l'inflammation et de ses conséquences, en facilitant certains changements organiques :* comme les cataplasmes chauds sur les parties enflammées, sur les parties qu'on veut faire suppurer ou dont on veut faire échapper le pus, sur les abcès qu'on vient d'ouvrir, sur les escharres qu'on veut faire détacher, etc. 6° *Pour brûler ou détruire chimiquement*, comme dans les morsures d'animaux enragés, dans les fongosités, dans les hémorrhagies, etc. »

L'auteur pose, à côté des indications précédentes, quatre contre-indications importantes, savoir : « 1° une grande excitation vasculaire de la pléthore, des anévrismes, la dilatation du cœur, des hémorrhagies, etc. ; 2° grand relâchement ou flaccidité, spécialement dans les organes superficiels ; 3° sécrétions et exhalaisons abondantes ; 4° grande excitabilité nerveuse, avec peu de force. » (*Loc. cit.*)

L'école italienne moderne reconnaît d'autres indications et contre-indications fondamentales dans l'application thérapeutique du calorique, comme agent de stimulation ou hypersthénique. En tête de ces indications, cette école place les empoisonnements par des substances qu'elle appelle hyposthénisantes. Laissons parler M. Giacomini (nous traduisons littéralement) : « Les empoisonnements hyposthéniques produits par le poison de la vipère, par l'acide prussique, par la digitale, par le nitre, par la belladone, par la ciguë, par la jusquiame, par la strychnine, par le plomb, par l'iode, par les mercuriaux, par l'arsenic, et par tous les autres remèdes héroïques de cette classe, ainsi que par les champignons, exigent l'usage du calorique, en même temps que les autres antidotes stimulants requis en pareils cas. Et l'on ne doit pas se désister un seul instant de pareilles applications jusqu'au moment où l'on aura ranimé la circulation sanguine et ramené par celle-ci la chaleur naturelle périphérique. Toutes les maladies hyposthéniques, au reste, réclament l'usage du calorique. » Parmi ces dernières maladies, l'auteur compte la faiblesse par hémorrhagies, l'asphyxie par submersion (qui veut en même temps que le calorique l'air pur), l'asphyxie par le froid (voyez l'art. *Eau potable*), et celle par divers gaz délétères (hydrogène, azote, chlore, acide carbonique), toutes ces asphyxies étant hyposthéniques au fond, d'après M. Gia-

comini. « Il en est autrement, dit-il, dans les asphyxies hyposthéniques, par pléthore, par ivresse, par cardite intense, par phlébite générale et même par l'action du choléra ; dans tous ces cas le calorique artificiel étant non seulement nuisible, mais même incommode, insupportable aux malades. » (*Ouv. cit.*, t. V.)

L'auteur considère aussi comme contre-indiqué le calorique dans les paralysies, dans les exanthèmes, dans les impétigo, dans les arthrites chroniques, dans les douleurs musculaires et dans toutes les affections réputées rhumatismales, par la raison, dit-il, que toutes ces affections émanent d'un fond hypersthénique. Que si les bains minéraux et les boues thermales sont utiles dans ces cas, quoique chauds, cela tient, ajoute M. Giacomini, à l'action des principes minéralisateurs qui sont hyposthénisants, et nullement au calorique, qui est excitant et par conséquent nuisible. Aussi beaucoup de patients voient-ils leur sciatique, leurs douleurs rhumatismales s'exaspérer sous l'influence d'une chaleur quelque peu élevée, tandis que d'autres éprouvent même quelquefois des accidents fort graves ou mortels. M. Giacomini juge aussi comme nuisibles et dangereux les bains très chauds d'eau simple ou de vapeur que quelques praticiens prescrivent contre le tétanos et les affections rhumatismales. En supposant qu'on n'obtienne rien de la sueur, dit-il, l'organisme aura, après cette action, la même maladie, plus la fièvre que le calorique y aura produite, et d'autres conséquences encore plus ou moins fâcheuses. Il faut bien distinguer les sueurs critiques naturelles, toujours salutaires, des sueurs artificielles, forcées, par la violence du calorique, celles-ci n'étant pas suivies du même effet favorable. « J'ajouterai à ce propos, dit l'auteur, que si quelquefois une affection phlogistique lente se résout heureusement à la suite d'une sueur abondante provoquée par du calorique, c'est là l'effet du hasard, de même qu'une bronchite commençante avorte quelquefois à l'aide de fortes doses de vin chaud et d'autres liquides alcooliques, qui provoquent un grand tumulte dans l'organisme et font passer une nuit dans la stupeur et dans une mare de sueur; mais n'est-il pas vrai que, pour se délivrer d'une bronchite légère ou commençante, on s'expose ainsi à la rendre grave ou dangereuse? » Enfin les ophthalmies réputées rhumatismales ou autres, et contre lesquelles on avait aussi conseillé les applications de chaleur sèche comme topique, attirent l'attention de l'auteur à titre de contre-indication.

Arrivons maintenant au mode d'exécution pratique des prescriptions précédentes.

1° *Insolation.*—Pour profiter de ce mode de calorification ou d'excitation, il faut des conditions de saison, de climat, d'heures, et même de santé qu'on ne rencontre pas à loisir. Comme il s'agit d'exposer tout le corps habillé à l'action des rayons solaires, il importe que le patient puisse, sinon marcher, au moins rester assis. Sa tête doit être bien garantie à l'aide d'une coiffure convenable qui jette de l'ombre sur la figure; les membres doivent être entièrement couverts, surtout chez les individus à peau fine, dans la crainte de contracter un érythème ou même des érysipèles. Il n'est pas douteux que, dans certaines époques de l'année, on ne puisse stimuler, exciter la circulation languissante de certains valétudinaires en les exposant à l'action des rayons solaires, les faire transpirer par la démarche, etc., mais il serait essentiel de se bien entendre sur l'opportunité de cette indication. L'insolation est-elle utile aux sujets scrofuleux et tuberculeux? Nous avons vu des phthisiques éprouver une exaspération funeste de leur mal sous l'influence de l'insolation ardente, et il n'est pas démontré que ce moyen ait été réellement avantageux aux paralysés. On a vu des céphalalgies intenses, des méningites graves, des otites, être la conséquence d'une insolation trop vive. « Doit-on partager l'opinion des anciens médecins qui attribuent au soleil du mois de mars, et à celui qui règne pendant l'époque appelée canicule, des qualités malfaisantes propres et particulières? Si, pendant ce temps, on éprouve de l'insolation des accidents dont nous avons parlé, doit-on penser qu'au sortir de l'hiver ils sont relatifs à l'état de la peau, qui a cessé d'être habituée à l'action d'une insolation énergique et se trouve offensée par le stimulus insolite qui lui est tout à coup ap-

pliqué? Et quant aux mêmes accidents et aux délires, aux fièvres éphémères qu'on a vus produits par le soleil de la canicule, ont-ils leur explication suffisante dans l'intensité brûlante et la continuité extraordinaire de l'insolation à cette époque de l'année? Ces questions sont bien difficiles à résoudre, ici surtout, car leur solution se rattache à des considérations sur la physique générale dont nos savants n'ont pas daigné encore s'occuper. Quoi qu'il en soit, il ne faut pas trop se presser pour résoudre affirmativement dans le sens où sont posées les deux questions que nous avons dû nous faire. » (Trousseau et Pidoux, *Traité de thérapeutique.*)

Toujours est-il cependant que l'emploi de l'insolation exige de la circonspection, surtout au point de vue de la dose, sous peine d'accidents sérieux. C'est déjà dire qu'on ne doit pas choisir un soleil trop ardent, ni un temps trop chaud pour une pareille application. Disons enfin qu'on s'est quelquefois servi des rayons solaires concentrés à l'aide d'une loupe pour exciter certains ulcères dits atoniques ou même pour produire des brûlures vésicantes ou des escharres; mais cette pratique est complétement abandonnée de nos jours.

2° *Calorique rayonnant artificiel.* — On se sert de la chaleur d'un poêle bien échauffé, du feu d'une cheminée, d'une forge, de foyers de fabriques ou des machines à vapeur qu'on trouve aisément dans divers établissements, de briques chauffées au rouge, de métaux incandescents, etc., pour exciter tout le corps ou une partie seulement, selon les indications. La chaleur radiante d'une lampe à l'alcool, d'une lampe Locatelli, d'une carcelle ou de plusieurs bougies peut également être utilisée dans le même but. Lorsqu'on veut agir sur l'économie entière, la chaleur n'agit que par l'intermède de l'air, et la température atmosphérique peut être réglée avec un thermomètre. On peut aussi limiter cette action sur une région, sur un membre entier, par exemple, à l'aide de l'appareil incubateur du docteur Guyot. Cet appareil n'est autre chose qu'une boîte dans laquelle on renferme la partie qu'on veut exciter, et dont l'air est chauffé à l'aide d'une lampe à l'huile, et la température mesurée au moyen d'un thermomètre. Dans plusieurs hôpitaux de Paris, en particulier à Beaujon et aux Invalides, on a adopté la boîte de M. Guyot, et l'on s'en sert pour faciliter la cicatrisation de certaines plaies ou ulcères atoniques. Au reste, les bouteilles d'eau chaude dont on fait usage communément, les briques chaudes, les fers à repasser, etc., rentrent dans cette catégorie. On peut en dire autant des moxas, du marteau trempé dans l'eau bouillante, de la flamme à hydrogène, comme moyen cautérisateur, etc.

3° *Chaleur sèche.* — Les procédés précédents rentrent à la rigueur dans la catégorie de ceux qu'on indique sous le titre de chaleur sèche. On désigne ainsi la chaleur qui se transmet au corps à l'aide de l'air chauffé par un moyen quelconque; c'est, en d'autres termes, l'étuve ou le bain d'air chaud (*sudatorium* des anciens). Ce procédé paraît encore conservé dans diverses contrées de l'Orient et en Russie, mais on s'en sert très peu chez nous de nos jours, les bains de vapeur l'ayant généralement remplacé. Cependant les médecins hydrosudopathes viennent de faire revivre en Europe ce mode de transmission de la chaleur. A Paris, quelques médecins étrangers l'emploient dans la pratique civile et dans les établissements de bains, de la manière suivante : Ils placent une lampe à alcool au-dessous d'une chaise; le patient s'asseoit tout nu sur cette chaise; on le couvre alors d'une ou deux couvertures de laine, depuis le cou jusqu'au sol, de manière à ce qu'il soit enveloppé largement comme dans une cloche; bientôt la lampe chauffe l'air contenu dans cette cloche, le patient est excité, il commence à transpirer, son pouls s'accélère, son visage se rubéfie, et il reste plus ou moins dans cette fièvre artificielle, puis on le fait lever et on lui lance un ou deux seaux d'eau froide sur le dos; on le sèche et on le couche ensuite, etc. Les bains de sable, de cendres chaudes, de son, c'est-à-dire donnés à l'aide de sachets pleins de ces substances chaudes, qu'on met à côté ou en contact avec le corps, sont aussi des moyens de transmissibilité de chaleur sèche. On se servait autrefois de la chaleur animale de jeunes personnes du sexe pour les hommes âgés (*accubitus junioris*), comme moyen d'excitation. On sait que les mé-

decins hébreux prescrivirent cette mesure à David, ce qui a fourni à divers poëtes matière à plaisanterie. On comprend cependant que cette chaleur peut être réellement utile; Sydenham en parle avec éloge et avait une grande confiance dans son action salutaire: il dit l'avoir employée avec d'excellents résultats, son action étant douce, égale, humide, permanente, accompagnée de transmission d'électricité, et préférable à celle qu'on obtient à l'aide des couvertures. Mais peut-on décemment conseiller un pareil remède, à moins que ce ne soit dans la limite des devoirs conjugaux?

Terminons ce qui est relatif à l'action de la chaleur sèche par les observations suivantes :

« Lorsque le corps est renfermé jusqu'au cou dans un appareil chauffé au degré que nous avons dit (46 ou 48° centigr.), la chaleur est d'abord sensible; cependant la peau s'échauffe, le visage se colore légèrement, le pouls devient un peu plus fréquent et plus plein; au bout d'un certain temps, une douce moiteur se manifeste : c'est cette température, au moins pour les vapeurs sèches, qui est la plus favorable à l'absorption. A 55° centigr., la chaleur est assez vive, mais très supportable; la peau s'échauffe promptement, et s'il existe quelque écorchure, quelque bouton, on y éprouve une cuisson plus ou moins forte; les fluides affluent à la surface; les circulations générale et capillaire sont activées; la peau s'injecte, se gonfle, ainsi que le tissu cellulaire sous-cutané; le pouls est fort et légèrement accéléré; la face est animée et la transpiration s'établit; cette exhalation devient plus abondante après le bain, pourvu toutefois qu'elle soit favorisée par le séjour dans le lit, par les couvertures dont on s'enveloppe ou par quelques boissons tièdes. C'est à cette température que les bains secs sont le plus souvent administrés, soit qu'on n'emploie que le calorique seul, ou qu'on lui associe quelque médicament réduit en gaz lorsqu'on veut légèrement exciter l'irritabilité de la peau. Le premier effet qu'on éprouve en entrant dans un appareil chauffé de 65 à 70° centigr., est une sorte de crispation, de resserrement de la peau, auquel succède quelquefois une cuisson, un prurit incommode sur presque tout le corps, mais surtout en haut de la poitrine, autour de l'ombilic et au scrotum, qui se contracte vivement. Les mouvements du cœur sont d'abord petits et précipités, la respiration est parfois gênée; souvent la tête est lourde, embarrassée, et le front comme serré par un bandeau. Mais les organes profonds réagissent bientôt, et à ces phénomènes, qui sont le résultat d'une sorte de mouvement de surprise, de concentration, succèdent plus ou moins promptement : chaleur brûlante de la peau, vitesse et développement du pouls, battement des artères temporales, quelquefois léger gonflement des veines du front. Une sueur abondante se manifeste sur toutes les parties du corps, et principalement à la tête; la bouche est quelquefois sèche et la soif vive; on éprouve le plus souvent une légère pesanteur à la tête, qui, ainsi que la sueur, persiste pendant quelques heures après le bain, dont on ne doit pas prolonger la durée au delà de vingt-cinq à trente minutes. Cette température est plus favorable à l'exhalation qu'à l'absorption; je ne crois pas même que cette dernière puisse avoir lieu, et si dans ce cas on ajoute quelque vapeur sèche au calorique, ce ne peut être que pour augmenter son action excitante. De tels bains ne peuvent convenir que lorsqu'on veut déterminer une puissante dérivation au dehors, etc., etc. Lorsqu'on n'est plongé dans le calorique que jusqu'à la ceinture, la sueur se manifeste également dans toutes les parties du corps, et même quelquefois plus promptement sur celles qui ne sont point renfermées dans la boîte, pourvu toutefois qu'elles soient soigneusement enveloppées et préservées du contact de l'air. De cette manière, à une température très élevée, on n'a pas à craindre les accidents qui peuvent résulter du refoulement du sang à la tête. Les circulations générale et capillaire, les fonctions de la peau, sont également stimulées. Le bain à mi-corps est toujours préférable lorsqu'on a affaire à un tempérament sanguin, à une personne irritable, ou lorsqu'on ne veut agir que sur les parties inférieures. » (Rapou, *Traité de la méthode fumigatoire*, Paris, 1824, t. I, p. 65.)

4° *Chaleur humide.* — Boissons d'eau chaude, bains chauds, bains de vapeur,

fumigations, fomentations chaudes, douches chaudes. (Voy. *Eau potable.*)

5° *Soustraction du calorique, ou action du froid.* — Voy. *Eau potable.*

ARTICLE II.

Électricité.

Notions générales. — Le mot *électricité* s'applique à la cause des phénomènes si nombreux et si variés qu'on appelle *électriques*, et dont un des plus frappants est le tonnerre. Les éruptions volcaniques et les tremblements de terre ne sont eux-mêmes que des phénomènes électriques. Pour l'explication de ces phénomènes, on suppose que cette cause est un fluide. Electricité ou fluide électrique sont donc synonymes. Ce fluide, qui n'est en définitive qu'une hypothèse plausible, est supposé exister dans tous les corps de notre planète sans exception, dans les molécules desquels il est répandu, et dont les atomes sont enveloppés. D'après ses phénomènes incontestables, l'électricité est inscrite en physique comme un fluide invisible, impalpable, impondérable, mobile et très subtil. Les premières notions de ce corps remontent à plus de trois mille ans, puisque les philosophes grecs connaissaient déjà quelques uns des phénomènes en question, et qu'ils ont inventé le mot *électricité*. Le mot *electron*, veut dire ambre jaune, et indique en même temps la propriété qu'a cette substance, ainsi que plusieurs autres corps, quand ils sont frottés, chauffés ou mis en contact, d'attirer d'abord et de repousser ensuite les corps légers, tels que des cheveux, des plumes, des parcelles de papier, de lancer des étincelles et des aigrettes lumineuses, visibles surtout dans l'obscurité, et de faire éprouver au système nerveux des secousses plus ou moins fortes. On attribue à Thalès de Milet, qui vivait quinze cents ans avant l'ère chrétienne, les premières notions sur les phénomènes de l'électron (Aldini, *Essai théorique et pratique sur le galvanisme*, 2 vol. in-8°, Paris, 1804). D'après ces phénomènes, toujours, on suppose que l'électricité résulte de deux éléments ou fluides, que l'on nomme l'un vitré ou positif, l'autre résineux ou négatif, à cause de la matière vitreuse ou résineuse dont on les obtient le plus ordinairement. Réunis dans des proportions convenables, ces deux éléments constituent l'électricité neutre, naturelle ou *statique*, dont la présence dans les corps ne se manifeste jamais d'une manière assez sensible pour intéresser nos sens; mais dès qu'on frotte un morceau d'ambre ou de succin, un cylindre de verre, de soufre ou de cire d'Espagne avec une peau de chat ou une étoffe de laine, on parvient ainsi à résoudre l'électricité en ses deux éléments, devenus libres et produisant des phénomènes d'attraction et de répulsion, etc. Cette électricité, divisée, rendue libre et mobilisable, est appelée *dynamique*, car elle constitue alors réellement une force disponible. L'électricité répand une odeur assez semblable à celle du phosphore ou de l'hydrogène impur; reçue sur la langue, elle cause la sensation d'un goût particulier, appréciable surtout lorsque la tension électrique est notable. Lorsque l'électricité vitrée est isolée de l'électricité résineuse, elle est susceptible d'une vitesse immense, et de parcourir, suivant M. Wheastone, une étendue de 144,000 lieues par seconde. (Pallas, *De l'influence de l'électricité atmosphérique et terrestre sur l'organisation*, 1 vol., in-8°. Paris, 1847.)

Jusqu'au commencement du dernier siècle, on ne connaissait de l'électricité que les phénomènes de l'attraction et de la répulsion comme au temps de Thalès, lorsque Dufay, le premier, reconnut deux électricités, la vitrée et la résineuse; distinction fondamentale qui ouvrit la voie à l'illustre Franklin, et fit naître la doctrine de l'électricité *positive* et de l'électricité *négative* du grand observateur de Boston; cette doctrine, établie expérimentalement sur les études de la bouteille de Leyde, ramenait la décharge à un simple rétablissement d'équilibre. De là la découverte de la propriété des pointes, et par suite celle non moins étonnante de dérober la foudre elle-même aux nuages qui la renferment dans leur sein. Les découvertes de Galvani et de Volta ont tellement changé la face des sciences physiques et chimiques, qu'on peut sans rien exagérer leur attribuer la source des progrès immenses qu'ont faits ces sciences depuis cinquante ans. La physiologie elle-même

et la thérapeutique ont reçu à leur tour de précieux trésors de ces mêmes découvertes.

Lorsqu'on développe l'électricité dans les corps conducteurs, elle se distribue toujours à leur surface, de telle sorte qu'un conducteur plein ne s'électrise pas plus qu'un conducteur creux. C'est donc à la surface des corps que le fluide électrique se porte constamment, où il est retenu par la pression de l'air environnant, et où il n'occupe qu'une épaisseur infiniment petite. Jamais il ne réside à l'intérieur des corps. La couche de fluide électrique distribué à la surface des corps électrisés, peut avoir des épaisseurs variées. Laplace a démontré que le fluide électrique a une force qui est partout proportionnée à son épaisseur, et que la pression qu'il exerce contre l'air en chaque point de la surface est proportionnelle au carré de l'épaisseur de la couche qui se trouve en ce point; ce qui conduit naturellement à la connaissance de la manière dont l'électricité se comporte et se distribue à la surface des corps de forme différente. Dans une sphère, par exemple, l'épaisseur de la couche électrique est constante et partout égale. Sur un sphéroïde de révolution, l'épaisseur du fluide n'étant pas égale aux différents points de la surface, elle est plus considérable aux deux pôles qu'à l'équateur, et proportionnelle en ce point aux rayons du corps sphéroïde. Ainsi, c'est sur les pôles et sur les extrémités des corps allongés que l'électricité doit vaincre la résistance de l'air, et que le fluide électrique doit s'écouler. Or une pointe aiguë pouvant toujours être considérée comme le pôle d'une ellipsoïde de révolution très allongée, l'électricité qui s'y accumulera, quelque faible que soit la charge, fournira toujours une épaisseur assez grande pour vaincre la résistance de l'air et s'échapper; aussi les pointes ont-elles la propriété de laisser écouler tout le fluide électrique dont elles sont chargées. Ces notions sont particulièrement applicables à l'homme, dans le but de lui pratiquer des soustractions de fluide électrique, soustractions plus souvent nécessaires et utiles que la communication d'électricité, par la raison que la plupart des maladies sont d'excitation au fond, et les soustractions d'électricité ressemblent à celles du calorique et peut-être aussi aux évacuations sanguines. En effet, les soustractions d'électricité d'une surface enflammée blanchissent les tissus, c'est-à-dire opèrent antiphlogistiquement. Or, pour appliquer la doctrine des pointes à l'homme, il suffit d'isoler son corps ou son lit en faisant porter celui-ci sur des fonds de bouteilles, et de lui enfoncer des aiguilles à acupuncture qu'on laisse en permanence. On attache à chacune de ces aiguilles un conducteur métallique qu'on fait terminer dans un bassin d'eau. On peut même se servir de simples aiguilles pointues à leurs deux extrémités, sans conducteurs. On voit dans l'obscurité des aigrettes d'électricité s'échapper sans cesse de ces pointes, mais c'est moins efficace et moins commode qu'avec des conducteurs. Chacune de ces pointes constitue un véritable paratonnerre qui attire l'électricité du corps de l'homme.

L'électricité vitrée ou positive ne diffère pas seulement de l'électricité résineuse par les phénomènes de répulsion qu'elle produit sur les corps électrisés négativement, mais encore par des caractères propres et par la manière dont elle se comporte dans plusieurs circonstances. En effet, l'électricité vitrée qui se dégage d'une pointe imprime à la langue une saveur acescente. Lancée sur du papier de tournesol humide, elle change en rouge la couleur bleue de ce papier. Lorsqu'elle s'écoule par une pointe un peu émoussée, elle forme un faisceau lumineux d'un bleu rougeâtre. — L'électricité résineuse ou négative, au contraire, produit sur la langue une impression brûlante, presque alcaline, qui fait disparaître la couleur de tournesol rougi par l'électricité positive. Lorsque l'électricité négative s'échappe par une pointe, on n'aperçoit qu'un léger point lumineux. Ces phénomènes, joints à d'autres, en particulier à l'attraction et à la répulsion, prouvent précisément la réalité apparente de deux électricités différentes qu'il importe de bien distinguer dans les applications médicales. Nous disons *apparentes*, car d'après plusieurs physiciens, Peltier, entre autres, qui a présenté une théorie nouvelle, il s'agit tout simplement de deux états moléculaires particuliers d'un

même principe. A l'état statique, en effet, l'électricité est la même dans tous les corps (Pallas, *loc. cit.*). M. Giacomini fait remarquer avec raison que s'il était vrai que les molécules de la même espèce d'électricité se répulsaient par des forces contraires, on ne comprendrait pas comment les courants de la même électricité pourraient avoir lieu, surtout à de grandes distances, car la répulsion réciproque des molécules devrait les disperser promptement dans l'espace.

« Tous ceux qui ont vu des expériences électriques savent qu'un homme placé sur un support à isoler et mis en communication avec le conducteur de la machine, devient à son tour capable d'étinceler et d'offrir divers autres phénomènes observés pour la première fois par Dufay, qui ne pouvait revenir de sa surprise, en voyant que le pouvoir de les produire, déjà si singulier dans la machine, avait passé dans l'observateur lui-même. On sait aussi que lorsqu'on présente à cet homme électrisé une cuiller pleine d'alcool légèrement chauffé, ou d'éther à froid, l'approche de son doigt fait naître à la fois la lumière et l'inflammation. » (Haüy, *Physique*, édition de l'*Enc. méd.*, annotée par M. Fleury.) Lorsque l'électricité est retirée subitement et à distance du corps de l'homme ou de tout autre animal, cela s'effectue avec douleur, étincelle ou explosion, et par conséquent dégagement de lumière. L'éclat de cette lumière et la force du bruit qui accompagnent l'explosion dépendent de la quantité de fluide. La distance à laquelle on peut tirer une étincelle d'un corps électrisé dépend de la conductibilité de la substance, de l'étendue de la surface et de la pression de la couche électrique dont il est chargé; car la seule condition pour que l'étincelle porte, c'est que la tension de l'électricité puisse vaincre la pression atmosphérique. On entend par tension électrique la force répulsive avec laquelle les molécules du fluide vitré ou résineux répandu sur la surface d'un corps tendent à s'écarter les unes des autres et à s'échapper de cette surface.

Appareils pour les usages médicaux. — On en connaît un très grand nombre. On peut les diviser en trois groupes : les *électriques* proprement dits ; les *galvaniques ;* les *électro-magnétiques*. Les modifications que ces divers appareils subissent à la journée entre les mains de chaque expérimentateur sont si nombreuses, qu'il est presque impossible de les décrire toutes avec exatitude. On les comprend cependant aisément dès qu'on connaît les bases fondamentales de ceux que nous allons indiquer.

A. *Machines électriques proprement dites.* — 1° *Machine à frottement ordinaire.* Découverte par Othon de Guérike, cette machine, que tout le monde connaît, résulte d'un plateau de verre, de diamètre variable, suivant la puissance que l'on désire obtenir, tenu en position verticale au moyen d'un axe qui sert à lui imprimer un mouvement rotatoire; de quatre coussins de cuir rembourrés de crins, etc. On en fait aussi avec un cylindre de verre qui frotte sur un coussin de cuir dont la surface a été couverte d'un peu d'or massif ou d'un amalgame d'une partie de zinc, une d'étain et deux de mercure, réduit sous forme d'onguent à l'aide d'un peu de graisse. Le coussin est garni en outre d'un morceau de taffetas ciré disposé de manière à pouvoir se renverser autour du cylindre pendant le frottement. On donne le nom de *frottoir* à ce coussin. A cette machine est adapté un cylindre conducteur en laiton, horizontal, supporté par un pied en verre, et terminé par deux branches garnies de pointes à leurs extrémités, pour être mises en rapport avec le plateau et recevoir l'électricité dégagée et accumulée sur celui-ci, etc. Lorsqu'on met en jeu la manivelle de la machine électrique, l'électricité naturelle est décomposée par le frottement que les deux coussins exercent sur les deux faces du plateau. L'électricité résineuse se répand sur les coussins et va se perdre dans le sol ; l'électricité vitrée reste sur le plateau vitreux et agit sur les électricités combinées du conducteur dont elle s'empare du fluide résineux, tandis que le fluide vitré se trouve refoulé dans le conducteur où il devient libre, en se répandant sur la surface en quantité d'autant plus grande que le cylindre métallique est plus développé et qu'il y a eu plus de fluide décomposé. La charge électrique est subordonnée à l'état hygrométrique et barométrique de l'atmosphère;

elle est toujours plus grande pendant les temps secs et sereins, que lorsque l'atmosphère est chargée de nuages et d'humidité.

2° *Bouteille de Leyde.* Découverte en 1746 par Marchebrock et Cuneus, elle résulte d'une bouteille de verre blanc, dont la surface extérieure est recouverte dans les trois quarts de sa partie inférieure d'une feuille d'étain battu, et dont l'intérieur est rempli ou garni jusqu'à la même hauteur de feuilles minces de cuivre, d'or ou d'argent. Le bouchon de liége qui ferme cette bouteille est traversé par une tige métallique, dont la partie inférieure communique avec les feuilles métalliques, et dont la partie supérieure se recourbe en se terminant en boule. Cet instrument sert à augmenter l'intensité des effets électriques et à diriger des décharges sur des parties circonscrites du corps des malades que l'on soumet à l'action de l'électricité. On charge la bouteille de Leyde en tenant à la main la garniture extérieure, et en présentant le bouton de cuivre au conducteur d'une machine électrique en action. Dans le but d'obtenir de plus puissants effets, on réunit plusieurs bouteilles au moyen de conducteurs, et l'on forme ainsi ce que l'on appelle une batterie électrique. On peut accroître assez la force de cette batterie pour tuer de petits animaux, par exemple, des chiens, des chats, etc. Toute explosion électrique s'accompagne de chaleur; dans les petites bouteilles de Leyde, cette chaleur est peu considérable, mais suffisante cependant pour faire prendre feu à l'éther, à l'alcool, à la résine et à plusieurs autres corps très inflammables. Avec des batteries plus fortes, on parvient à enflammer le bois, à fondre des fils métalliques, etc.

Jamais on n'a besoin d'une force aussi considérable en médecine, et l'on comprend combien il serait dangereux d'y recourir. En médecine, il ne faut au contraire que des courants extrêmement faibles. « Quand on décharge des électricités à travers un carton, un papier plié en plusieurs doubles, ou même une plaque de verre mince, il se fait, à l'endroit où le coup porte, un trou dont le diamètre varie suivant la quantité d'électricité. Le papier qui sert à cette expérience ne se brûle ni ne se charbonne; le verre n'éprouve pas non plus de fusion, mais il est converti en poudre, comme s'il eût été perforé par une pointe acérée; ce qui paraît prouver que l'électricité a besoin d'espace pour passer, et que par conséquent elle est obligée d'écarter les corps non conducteurs qui se trouvent sur sa route. » (Berzélius, *Chimie*, t. I, p. 113.)

De pareilles décharges sur le corps de l'homme ou des animaux sont surtout dangereuses, à cause de la commotion terrible, mortelle même quelquefois qu'elles produisent. Aussi, nous le répétons, on ne saurait trop mettre de circonspection dans l'usage médical de la bouteille de Leyde et de la machine à frottement ordinaire, si elle a de grandes dimensions. Une petite bouteille de Leyde bien chargée donne une commotion plus forte qu'une grande batterie peu chargée, quoiqu'une faible charge de cette dernière exige beaucoup plus d'électricité qu'il n'en faut pour celle d'une petite bouteille. Ceci tient à ce que nous sommes principalement affectés par la violence de la décharge, qui est supérieure de beaucoup, dans une petite bouteille bien chargée, à celle d'une bouteille de volume plus considérable, mais moins chargée. Au contraire, le développement de chaleur et les décompositions chimiques sont en raison directe de l'étendue de la surface chargée de la bouteille, c'est-à-dire en raison de la quantité d'électricité que cette surface peut recevoir, de manière qu'il arrive souvent que le coup d'une batterie, quoique assez peu violent, fond des métaux et enflamme des corps sur lesquels le coup violent d'une petite batterie n'aurait exercé aucune influence appréciable. » (Berzélius.) Pour les usages médicaux une petite bouteille de Leyde peut être nécessaire dans les cas d'asphyxie par submersion, par des gaz délétères, par hémorrhagie. On comprend qu'une secousse modérée dirigée à la poitrine peut dans ces occurrences être favorable à l'excitation de l'action du cœur, surtout lorsqu'on fait en même temps usage du bain chaud.

La plus grande machine à frottement qu'on connaisse est celle du musée Teyler à Harlem. En général, cependant les très grandes machines ne donnent pas des produits proportionnés à leurs dimensions, ainsi que la théorie le ferait présumer; elles sont faibles relativement; aussi les pe-

tites sont-elles préférables sous tous les rapports. En Angleterre, on se sert des verres cylindriques comme surface de frottement; ces machines sont plus fortes, moins cassantes et plus commodes. Le cylindre est tourné à l'aide d'une bascule à corde, comme une roue de remouleur. A l'extrémité du conducteur qui doit communiquer le courant, on place un *électromètre* pour régler la force de l'étincelle ou du choc. On est pourvu d'un tabouret isolant, de deux bouteilles de Leyde, de plusieurs tubes à boule, dits excitateurs, à manches de verre, de brosses métalliques, etc., pour soutirer des étincelles des points du corps où l'on veut produire des chocs.

On donne avec ces machines à frottement : 1° *Le bain électrique positif.* On isole le patient et on le met en communication avec le conducteur de l'appareil. Toute la surface du corps se trouve ainsi électrisée, tandis que l'air qui entoure le corps est par induction rendu électro-négatif. L'électricité positive qui charge l'organisme est limitée, probablement accumulée, à la surface du derme, en vertu de la loi que nous avons indiquée plus haut, car elle n'affecte aucunement les organes intérieurs; ni le pouls, ni les sécrétions, ni les fonctions intellectuelles, ni la respiration n'en éprouvent aucun changement notable (Giacomini); et cette électricité accumulée, qui constitue le bain, s'échappe par tous les points épidermiques (cheveux, poils, ongles), ainsi qu'on peut le voir surtout dans l'obscurité. 2° *Le bain électrique négatif* qui consiste à soustraire du corps une dose plus ou moins considérable d'électricité naturelle, ce qui est beaucoup plus utile que le bain précédent. On isole le patient et l'on met son corps ou plutôt la région malade en rapport avec le coussinet ou le frottoir de la machine à l'aide d'un conducteur, en même temps qu'on fait manœuvrer le disque; on décharge l'électricité vitrée à mesure qu'elle s'accumule. Il est évident que l'électricité fournie par le coussinet est soutirée du corps du patient, au lieu de l'être par le sol comme dans le bain positif. Le patient *désélectrisé* de la sorte, privé par conséquent d'une dose plus ou moins grande d'un stimulus, analogue au calorique, éprouve un effet hyposthénisant réel (Giacomini); les tissus érysipélateux blanchissent à vue d'œil, et les phlogoses chroniques éprouvent un mieux incontestable. Des céphalalgies, des douleurs névralgiques ont été dissipées sur-le-champ par cette espèce de saignée électrique, comme par l'action de la glace qui soutire le calorique, et peut-être aussi de l'électricité en même temps. Dans notre opinion, le bain électrique négatif est le plus utile pour la majorité des cas dans la pratique médicale, par la raison, nous le répétons, que dans la plupart des maladies il y a excitation, excès de stimulation naturelle, et par conséquent d'électricité. Il s'ensuit qu'une petite machine à frottement doit être préférée par les médecins aux appareils galvaniques et galvano-magnétiques modernes, dont l'usage devrait être réservé pour les cas où l'on veut produire une excitation, un ébranlement musculaire ou même des inflammations artificielles, des escharres sur la peau. Malheureusement les médecins ont peu étudié généralement ces questions, et ils n'emploient les appareils en question que par routine et dans l'intention de produire un effet sur le système nerveux; aussi ne se servent-ils presque jamais du *bain négatif* ou des soustractions électriques, et c'est pourtant là, selon nous, le procédé le plus important, le plus utile pour la généralité des cas. Les indications des deux espèces de bains électriques sont exactement les mêmes que pour l'emploi du calorique et du froid. 3° L'*aura électrique*, c'est-à-dire l'action d'un courant d'air électrisé sur la peau. Pour cela, on se sert d'un conducteur pointu, isolé et mis en communication avec la machine ou plutôt avec son conducteur. On dirige la pointe sur la région qu'on veut électriser. Il est évident que les étincelles que la pointe laisse échapper dirigent sur la partie un courant d'air électrisé. On peut également faire sortir l'*aura électrique* du corps même du malade, en le mettant dans le bain électrique positif et en faisant sortir un courant de tel ou tel point de la peau qu'on veut stimuler particulièrement, à l'aide du même conducteur pointu qu'on laisse décharger dans l'air. Ainsi l'*aura électrique* se donne de deux manières, soit comme *charge* sur la partie qu'on veut électriser à distance, soit comme *décharge*

soustrayante du corps déjà électrisé par le bain positif. Dans le premier cas, c'est une action additionnelle positive ; dans le second, une action circulante. Ce second mode peut être très utile dans les cas d'asphyxie ou de syncope prolongée par submersion, par le froid, par des gaz délétères, par divers empoisonnements. 4° Le *choc électrique*, qui peut se donner directement sur une région quelconque sans isoler le patient. On le met en rapport avec la machine à l'aide d'un conducteur, et l'on dirige la boule d'un autre conducteur sur le point qu'on veut choquer plus ou moins fortement. On produit la secousse soit avec la seule boule nue qu'on approche du point désigné, ou bien à l'aide d'une compresse mouillée dans de l'eau salée dont on le couvre. On peut aussi obtenir le même choc en mettant le patient sous le bain électrique positif et en soutirant des étincelles à l'aide d'un excitateur, ainsi que nous l'avons dit. Dans l'un comme dans l'autre cas, on produit une excitation passagère de la peau. On agit plus violemment encore avec la bouteille de Leyde. 5° Le *courant électrique*. On nomme ainsi le passage de l'électricité à travers le corps d'un homme non isolé. Il est en rapport avec la machine chargée, l'électricité traverse son corps, se décharge insensiblement vers le sol en passant par ses pieds ; il ne la sent nullement si ses pieds conduisent bien. On ne voit pas trop à quoi sert cette application, puisque l'organisme n'en ressent aucun effet.

B. *Machines voltaïques* (électricité chimique ou par contact). — En 1789, Galvani, professeur d'anatomie et de physiologie à Bologne, découvrit que, en mettant en contact les nerfs d'une grenouille fraîchement préparée avec les muscles, au moyen d'un métal, il y avait contraction et agitation. Il crut alors à l'existence d'un fluide qui passait des nerfs aux muscles, et qui prit le nom de *fluide galvanique*. Volta combattit avec succès cette déduction, en démontrant que le fluide électrique animal n'était autre qu'une électricité développée par le simple contact de corps hétérogènes au moyen d'un métal, et mieux encore de deux, comme le zinc et le cuivre. La démonstration de cette thèse antigalvanique engendra la pile de Volta, qu'on appelle aussi pile galvanique, par la raison que le principe de la découverte de l'électricité chimique, ou par contact, appartient à Galvani ; néanmoins le véritable créateur de la pile et de la théorie de son action est le célèbre Volta, professeur de physique à Pavie. Il est remarquable que cet instrument, qui est devenu une source inépuisable de découvertes en physique et en chimie, est resté, quant à son principe d'organisation et à la théorie de son action, tel qu'il est sorti des mains de son inventeur. La théorie générale est celle-ci : Le contact du zinc avec le cuivre décompose leur fluide naturel ou statique et le met en mouvement ; le fluide vitré ou positif passe sur le zinc, le résineux ou négatif sur le cuivre. Plusieurs métaux agissent comme le zinc : tels sont le plomb, le fer, l'étain, le bismuth et l'antimoine, et reçoivent l'électricité positive, tandis que l'or, l'argent, le platine et le palladium, agissent au contraire comme le cuivre. La force qui agit sur le contact des deux corps hétérogènes est appelée *électro-chimique* ou *électro-motrice*. Tandis que Volta faisait triompher sa théorie, l'expérience à la main, et en variant à l'infini les expériences, toujours avec le même résultat, Galvani, de son côté, soutenait de plus en plus son fluide animal, tout en expliquant les faits de son savant contradicteur, et en combattant les objections du physicien de Pavie. Enfin, pour couper court, Galvani a fait voir qu'il n'avait pas besoin d'un excitateur métallique pour produire le phénomène en question, puisque en l'appliquant sur la langue d'un bœuf décapité à l'instant, une grenouille préparée d'une part, et un doigt de l'autre main dans l'oreille de cette bête, de manière à fermer le cercle galvanique, il produisait pareillement des phénomènes électriques manifestes.

On peut voir, dans le bel ouvrage d'Aldini, planche 1re, ces expériences galvaniques sur des animaux divers, et sans métal aucun. Mais ces faits confirmaient plutôt la théorie de Volta, car il y avait là aussi contact de corps hétérogènes ; et l'on pouvait en conclure qu'il existe dans les corps organiques, comme dans les inorganiques, une électricité statique ou occulte, comme le calorique latent (peut-

être même ne sont-ils qu'un seul et même principe), qui se dégage, se décompose et devient sensible par le contact, lorsque cela a lieu avec des corps de différente nature.

Cette polémique entre les deux grands observateurs rendit des services immenses à la science, car elle a donné lieu à des travaux rigoureux de la plus haute importance. Galvani étant mort avant d'avoir pu compléter l'ouvrage qu'il préparait, son neveu Aldini, qui lui a succédé comme professeur à l'Université de Bologne, qui l'avait aidé dans ses expériences, et qui a hérité de ses manuscrits, a continué l'œuvre de son oncle, et donné en 1804 le magnifique ouvrage que nous venons de citer, et qui a été imprimé à Paris, aux frais de Bonaparte, premier consul. Dans cet ouvrage, l'auteur soutient l'existence d'un fluide animal, développé par des piles animales chez l'homme comme chez divers poissons surtout (la torpille, le gymnote, le silure, etc.). On y lit ce passage, page 47: « Galvani a tenté d'expliquer l'action de l'électricité animale, supposant dans les nerfs et dans les muscles l'artifice d'une bouteille de Leyde (système que j'ai adopté moi-même avec beaucoup de confiance). Mais lorsqu'il comparait les effets observés avec ceux de l'appareil de Leyde, il ne voulait dire autre chose sinon qu'il rencontrait dans la machine animale deux électricités opposées, résultant du système nerveux et musculaire, et auxquelles l'humidité animale servait continuellement de véhicule. C'est le sens dans lequel il annonça cette théorie dans ses leçons publiques, et dans ses derniers ouvrages. Il n'y avait point alors d'autre moyen connu en physique qui pût exposer mieux cette action, et j'y substitue volontiers l'appareil découvert par Volta, lequel rentre tout à fait dans les principes du système de Galvani. Je reconnais que l'invention de la pile donne au professeur Volta le mérite de la découverte de l'électricité métallique. Ainsi, trouvant des phénomènes analogues dans le système des nerfs et des muscles, indépendamment de toute action métallique, je persiste à attribuer à Galvani la découverte de l'électricité animale proprement dite. » L'idée d'une électricité animale a été complétement abandonnée aujourd'hui, les principes de Volta ayant été de plus en plus confirmés, surtout depuis qu'on a prouvé que le fluide des poissons électriques ne diffère pas de celui de la pile métallique, tant par ses propriétés physiques que par son mode de dégagement; et les travaux récents de M. Matteucci n'ont fait que confirmer davantage cette dernière manière de voir. Avec quoi ne fait-on pas des piles aujourd'hui, puisque, dans un ouvrage récent, très remarquable sous plusieurs rapports, le docteur Pallas, savant médecin de l'armée d'Afrique, s'est efforcé de démontrer que chaque marais n'était, par son organisation et ses effets, qu'une immense pile voltaïque à laquelle on devait attribuer les maladies si dangereuses du sol d'Afrique et de toutes les régions marécageuses? (*De l'influence de l'électricité atmosphérique et terrestre sur l'organisation;* un vol in-8° de 355 pages. Paris, 1847.) Au surplus, il est prouvé que dans tous les corps il n'est même pas besoin de contact de corps hétérogènes pour que l'électricité se développe à la surface; il suffit, pour cela, d'une certaine élévation de leur température. « Certains corps cristallisés du règne minéral ont la propriété de devenir électriques quand on les fait chauffer, de rester dans cet état aussi longtemps que leur température s'accroît; mais lorsqu'elle est devenue stationnaire, de perdre leur électricité, qui redevient néanmoins sensible dès qu'ils se refroidissent. » (Berzélius.) Sans doute que dans cette élévation de température il se passe des actions chimiques qui mettent en action l'électricité statique, comme par le contact dont nous venons de parler. Au reste, il n'est pas possible d'établir la moindre différence entre l'électricité obtenue par frottement, et celle qu'on obtient par contact ou par action chimique; c'est le même principe dégagé par des procédés différents.

Les travaux de Volta reçurent l'assentiment de tous les savants, et ils ont été fécondés. Lavoisier et Laplace remarquèrent qu'il y avait développement d'électricité dans les phénomènes chimiques. Carlisle, Nicholson, inventeurs de la balance hydrostatique, Cruikshanks, font les premières applications de la pile à la

chimie. En 1807, Humphry Davy, au moyen d'une pile dont les éléments électromoteurs étaient doués d'une grande puissance, parvint à l'une des plus importantes découvertes des temps modernes : nous voulons parler de la décomposition des bases salifiables, telles que la potasse, la soude, la baryte, etc. L'oxygène est attiré par le pôle vitré et le métal par le pôle résineux. L'eau des alcalis est également décomposée ; l'ammoniaque est analysée de la même manière. C'est de la même époque que date la découverte des métaux connus sous le nom de potassium, de sodium, de barium, etc.

1° *Pile verticale ou à colonne.* — Cette forme est la première adoptée par son inventeur. On s'en sert encore. Elle résulte de disques métalliques alternativement placés les uns sur les autres, les uns de cuivre, les autres de zinc, ayant quelques millimètres d'épaisseur et 3 centimètres environ de rayon, et séparés par des rondelles de drap de même diamètre, imbibées d'une dissolution saline ou d'eau acidulée. Le liquide sert de conducteur pour la transmission de l'électricité d'un disque à l'autre. Pour que le contact du cuivre et du zinc soit plus parfait, on soude les deux disques métalliques ensemble pour former ainsi le système qu'on nomme couple, paire ou élément voltaïque.

2° *Pile à auge ou horizontale.* — C'est la même que la précédente, mais placée horizontalement. Elle est plus énergique, ses éléments ayant ordinairement des dimensions triples, quadruples, que les précédents. Children, Sillimar et Davy en ont fait de grandes proportions, et c'est avec elles qu'on a obtenu des effets d'une grande puissance, jusqu'à fondre des métaux. Pour les opérations chimiques, on ne se sert que des piles de ce genre, formant des batteries foudroyantes. L'un de ces appareils, établi en Angleterre par une souscription des amis de la science, est composé de deux mille paires de plaques, zinc et cuivre, de près d'un mètre ; l'autre est composé de vingt paires de plaques seulement, mais ayant 2 mètres de longueur, 70 centimètres environ de largeur. Leur puissance est foudroyante.

La pile dite de Wollaston n'est qu'une pile à auge ; seulement les éléments sont fixés à une traverse de bois et on les plonge dans des bocaux en verre contenant le liquide conducteur chaque fois qu'on veut s'en servir. On peut, pour les usages médicaux, construire soi-même, à peu de frais, une pile de quelques éléments, assez puissante. On prend des vases de faïence, dits vases à confitures, de la hauteur d'un décimètre environ ; on met dans chacun une lame de cuivre pliée en cylindre, et une autre de zinc pliée pareillement. Le cylindre de cuivre est en dehors, celui de zinc en dedans. On met le zinc dans un sac de grosse toile pour le séparer du cuivre. Dans ce sac, et en contact avec le zinc, on verse une solution de sulfate de cuivre, En dehors du sac, et par conséquent en contact du cuivre, on met de l'eau salée. Chaque vase, préparé de la sorte, est joint à l'autre avec des baguettes de cuivre, tenues avec des pinces, et qui passent du zinc d'un vase au cuivre du vase voisin, et ainsi de suite. Les deux fils conducteurs polaires partent des deux vases extrêmes de la série, l'un fixé à la lame cuivre, l'autre à la lame zinc. Celui-ci, étant toujours le conducteur positif, sera dirigé sur la partie malade, l'autre est posé sur un point quelconque pour compléter le cercle. Une batterie de six vases suffit pour l'objet médical ; la tension du courant, sans être très forte, est assez puissante pour ébranler les muscles, mais l'intensité du courant suffit déjà pour cautériser en trente minutes la surface du derme. Cette pile peut rester chargée plusieurs jours de suite.

3° *Piles à un seul élément.* — On se sert, depuis quelques années, de piles à un seul élément, avec ou sans addition d'une bobine ou d'un multiplicateur. La pile de Bunsen est la plus puissante parmi celles-ci ; mais, pour la médecine, on ne se sert des piles à un seul élément que conjointement à la puissance d'un aimant, ce qui rentre dans la catégorie suivante. Toutes ces machines voltaïques, si précieuses pour les usages de la physique, de la chimie et de l'industrie, sont, selon nous, pour la pratique médicale, moins utiles que les machines à frottement, par la raison qu'avec les piles on ne peut que *donner* de l'électricité positive au corps ; mais on ne peut *soutirer* de l'électricité statique,

condition importante pour le traitement des maladies, ainsi que nous l'avons vu. Il est juste d'ajouter cependant que quand il s'agit de donner de l'électricité, comme dans les cas que nous avons indiqués, les piles sont préférables, car on peut, à leur aide, disposer tout de suite d'une masse considérable d'électricité, ce qu'on ne peut toujours obtenir à l'aide des machines à frottement.

C. *Machines galvano-magnétiques.* — Très employées de nos jours, ces sortes de machines ont l'avantage d'être d'une grande puissance, comme tension ou choc du courant, et d'occuper peu de volume, par conséquent d'être très portatives; mais aussi elles offrent l'inconvénient de se gâter. On en connaît plusieurs : 1° D'abord, celle de Clarke, qui est plutôt magnétique à la rigueur. Elle résulte d'une batterie magnétique permanente de six lames courbes et d'une armure intense, plus d'un multiplicateur; modifiée par les frères Breton, cette pile est celle qu'ils vendent aujourd'hui dans une boîte close, sous le titre de *pile sèche.* 2° Puis vient la petite pile humide de Daniel, perfectionnée par M. Rognetta par l'addition du principe de graduation du courant à volonté. Cette pile, très puissante, est débitée aussi par les frères Breton. Elle résulte d'un seul élément voltaïque, dont le courant passe dans un multiplicateur où il est additionné de l'action d'un aimant formé par un fer doux. Le principe de la graduation a été exécuté par les frères Breton, en partageant le fil métallique de la bobine en trois fragments disponibles, séparément ou ensemble, et en rendant mobile l'aimantation ou plutôt le fer doux qui doit s'aimanter en contact du multiplicateur. M. Rognetta gradue aussi le courant de cette machine par un troisième moyen, savoir, en faisant varier les dimensions, la surface du conducteur qui ferme le cercle sur le patient. Il suffit, en effet, de mettre au bout de ce conducteur une compresse chiffonnée et trempée dans de l'eau salée, et de ne présenter à la région qu'on veut électriser qu'un bout plus ou moins large, suivant l'effet qu'on veut produire ou la tolérance du patient. On peut déjà, par cette seule précaution, graduer à volonté la force du courant de toute espèce de machine, cette force étant, toutes choses égales d'ailleurs, en raison de la surface du conducteur final, qu'on met en contact avec la peau. 3° *Appareil de M. le docteur Duchêne.* D'une grande précision, cet appareil est employé dans les hôpitaux de Paris; il diffère des précédents par des mécanismes fort ingénieux. L'auteur n'en a pas encore publié la description; mais, en définitive, ce n'est qu'un appareil électro-aimanté. M. Duchêne se sert de pinceaux métalliques comme conducteurs, ce qui est un bon moyen de graduation. Ce médecin s'occupe, avec une parfaite intelligence et avec bonheur, de l'emploi médical de l'électro-magnétisme; il publiera sans doute le résultat de ses observations cliniques. — On peut adresser aux appareils électro-magnétiques, ou plutôt galvano-magnétiques, les mêmes objections que nous venons de faire aux machines galvaniques ou voltaïques en général.

D. *Electro-puncture et galvano-puncture.* — On enfonce des aiguilles à acupuncture dans la région où l'on veut agir, et on les met en contact avec l'un des conducteurs de la machine, l'autre conducteur étant appliqué sur un autre point quelconque du corps. On peut produire des effets différents suivant l'objet qu'on se propose. Si l'on agit avec une machine électrique à frottement, et qu'on veuille donner de l'électricité comme mesure excitatrice, on met les aiguilles en rapport avec le conducteur vitré. Le patient sera isolé ou non. Si l'on veut au contraire lui soutirer de l'électricité statique, on met les aiguilles en contact avec le conducteur résineux ou avec le frottoir. Dans ce cas, son isolement est de rigueur. — Que si l'on n'avait qu'une pile soit voltaïque simple, soit galvano-magnétique, la communication des aiguilles avec la machine ne pourrait avoir d'autre but que de donner de l'électricité profondément; c'est ce qu'on appelle *galvano-puncture.* Dans l'état actuel des connaissances, au reste, l'action de l'acupuncture simple se réduit aussi en action électrique; car, ainsi que nous l'avons dit, les aiguilles laissées en permanence dans les chairs font l'office du paratonnerre, enlevant par la propriété de leurs pointes de l'électricité, soit statique, soit dynamique au corps du patient.

Action physiologique. — Trois sortes d'effets doivent être distingués dans l'action de l'électricité sur le corps de l'homme et des autres animaux : l'effet purement mécanique, l'effet chimique et l'effet dynamique ou vital. Ces trois effets agissent souvent ensemble; mais on peut les séparer expérimentalement, et l'on doit d'ailleurs le faire abstractivement pour la commodité de l'étude.

1° *Effet mécanique.* — Cet effet consiste dans l'espèce de secousse plus ou moins violente que le corps éprouve par le choc que le courant produit en frappant une région. Cet effet est comparable à la commotion chirurgicale, et peut, comme elle, produire la mort instantanément. On en a souvent des exemples dans les victimes de la foudre. On le produit d'ailleurs à volonté chez les animaux de petite taille, tels que lapins, chiens, etc., au moyen d'une forte décharge à la tête. Lorsque la décharge n'est pas très forte, il s'ensuit un certain trouble dans les fonctions cérébrales, exactement comme après la commotion encéphalique. « Ses effets sur la tête, entre les deux oreilles, sont surtout extrêmement remarquables lorsqu'on l'emploie à grande dose, si l'on peut s'exprimer ainsi, et que son application est continuée pendant un certain temps. Les personnes qui se sont soumises à cette expérience ont toutes éprouvé un trouble plus ou moins grand dans les idées, une douleur forte, vive et continue au-dessus de l'orbite, de l'insomnie pendant plusieurs jours, quelquefois même une lassitude générale, une sorte d'impuissance, une certaine difficulté à remuer tous les membres, joints à quelque chose de douloureux dans les articulations. » (Aldini, *ouv. cit.*, p. 159.)

Un savant physicien anglais, M. Singer, a été lui-même victime d'un accident de ce genre : ayant reçu par hasard dans la tête la décharge d'une batterie galvanique, la sensation qu'il a éprouvée a été celle d'un violent coup général, qui a été suivi d'une perte passagère de la mémoire et d'un trouble de la vision; mais ces phénomènes se sont dissipés. Le même auteur fait remarquer que, quand la même décharge frappe la colonne vertébrale, il s'ensuit un grand degré d'incapacité dans les membres inférieurs, de telle sorte que le patient, s'il était debout, tomberait sur les genoux, ou tout à fait par terre. (Singer, *Elements of electricity*, p. 295. London, 1814. Cité par M. Pereira.) On sait d'ailleurs que plusieurs physiciens ont été cruellement renversés par le courant d'un cerf-volant qu'ils lançaient vers les nuages, avec une pointe métallique, pour étudier les effets de la foudre, et que « le célèbre Richman, professeur de physique à Saint-Pétersbourg, perdit la vie dans une circonstance qui semblait faite pour rendre la leçon plus frappante : il fut renversé à côté de l'appareil même qu'il avait disposé pour mesurer la force de l'électricité des nuages » (Haüy). On comprend parfaitement un pareil effet foudroyant en tenant compte de la secousse violente du cerveau, laquelle anéantit la vie sur-le-champ. Un criminel dont parle Littre, n'ayant d'autre moyen disponible pour se suicider que la liberté de ses jambes, courut tête baissée contre le mur de sa prison, se frappa violemment, et la commotion cérébrale le tua sur-le-champ : c'était une action analogue à celle de la foudre. Et l'on comprend pareillement qu'une violente décharge électrique sur un membre paralyse instantanément, et d'une manière durable, cette partie. L'action commotionnelle se passe ici sur les cordons nerveux, et elle peut être comparée à celle d'une violente contusion ou d'un tiraillement de ces nerfs qui produisent le même résultat. Hunter avait trouvé de la ressemblance entre la mort par la foudre et celle qu'on observe souvent en Angleterre parmi les boxeurs par un violent coup de poing à l'épigastre. Peut-être y a-t-il dans le second cas un mode d'action différent du premier, la seule compression violente du ventre ayant suffi, dans plusieurs cas, pour produire la mort sur-le-champ. Hunter avait trouvé le sang déliquescent chez les deux espèces de cadavres : c'est là un effet assez fréquent dans les morts subites violentes. — En médecine, on n'a pu jusqu'à présent utiliser l'action mécanique de l'électricité que pour secouer vivement les organes thoraciques dans les divers cas d'apoplexie dont nous avons parlé; mais en mécanique on en a fait une application des plus remarquables, le télégraphe électrique. Aldini avait déjà préludé à cette application par ses expériences

sur la transmission sous-marine du fluide à de très grandes distances. On peut voir, à la planche 8 de l'ouvrage cité, l'expérience que ce grand observateur fit à Londres en présence d'un grand nombre de savants, en faisant passer le courant galvanique entre deux forts très éloignés, séparés par un bras de mer, et communiquer les secousses à l'aide des conducteurs sous-marins.

2° *Effet chimique.* — On s'est beaucoup occupé de l'action chimique de la pile sur le corps de l'homme, surtout depuis que Davy a décomposé les alcalis, et qu'on a reconnu que les corps étaient les uns électro-positifs, les autres électro-négatifs, courant par conséquent vers un pôle ou vers l'autre, sous l'action décomposante du fluide. Par suite de ces observations dans le règne inorganique, on avait espéré qu'il en serait de même dans les corps vivants, et qu'à l'aide des courants électriques on aurait pu faire passer des médicaments à travers le corps et les diriger directement dans tel ou tel organe malade. Des essais nombreux ont été faits dans ce but, mais toujours malheureusement sans résultats, et l'on peut même dire que ce problème est insoluble, par plusieurs raisons : d'abord, parce que les courants électriques qu'on dirige sur le corps ne traversent pas ses organes de part en part; ils suivent les surfaces et pénètrent à peine jusqu'aux muscles superficiels; et il est inexact de dire que par les nerfs on arrive jusqu'aux viscères, par la raison que les nerfs sont de médiocres conducteurs, et que les organes ne présentent que rarement des nerfs distincts, abordables isolément par un courant électrique; ensuite, parce que, en présence des forces vitales, l'agent en question n'opère plus les décompositions du laboratoire, à moins que les tissus, les organes ne soient d'abord foudroyés, tués.

Les seuls effets chimiques appréciables de l'électricité chez l'homme sont ceux que l'on peut rapporter à son calorique, par conséquent la brûlure à tous les degrés. Ces effets, au reste, sont variables selon la manière d'opérer; et en général, pour les observer, il faut opérer d'une manière lente, continue ou répétée plusieurs fois, car les forts courants secouent violemment, mais, ne pouvant être maintenus longtemps, ils ne produisent pas d'effets chimiques appréciables. Lorsqu'on applique un courant sur deux points du corps à l'aide de plaques métalliques au bout des conducteurs, il se forme après quelque temps une rougeur, puis une sorte de croûte épidermique ; et si le courant a quelque force, cette croûte est épaisse et constitue une sorte d'escharre superficielle, comme celles que produisent les applications transcurrentes et rapides d'un fer incandescent. « Le galvanisme produit sur la peau des effets bien sensibles et bien remarquables. Toutes les personnes qu'on galvanise éprouvent dans la partie dont le contact opère la communication des deux pôles un sentiment d'ardeur qu'elles comparent à celui qui accompagne la brûlure. Si l'on continue le procédé pendant un assez longtemps, il s'y développe une rougeur sensible et même quelquefois un gonflement. La douleur persiste pendant quelque temps lorsqu'on continue l'expérience en touchant toujours le même endroit. » (Aldini, *OEuv. cit.*, p. 155.)

« La rougeur et le gonflement d'une partie soumise à l'action longtemps continuée du galvanisme sont quelquefois suivis de petites ampoules qu'on peut en quelque sorte comparer à celles qui sont le résultat d'une brûlure. On aperçoit de petites taches rouges semblables à des morsures de puce; mais en examinant ces piqûres à la loupe, on voit que l'épiderme est soulevé, et que la cavité qui résulte de son détachement est remplie par un fluide jaunâtre. Tantôt il y a résorption de ce fluide, et la pustule s'efface; d'autres fois il se forme une petite croûte, une escharre qui tombe en peu de jours. » (*Ibid.*, p. 158.)

Si les plaques sont appliquées sur une surface excoriée par un vésicatoire, l'action d'un courant extrêmement faible suffit pour produire des cuissons, des croûtes, une véritable escharre. Cette action est fort analogue à celle du calorique rayonnant sur les plaies. Il y a bientôt inflammation suppurante abondante et carbonisation des humeurs sécrétées à la surface. On a quelquefois appliqué comme remède sur deux points excoriés du corps une

plaque de zinc et une plaque de cuivre, jointes ensemble par un fil métallique soudé sur place, ce qui constituait une pile en permanence. Il en est résulté de la suppuration en abondance et des croûtes produites par l'action coagulante du fluide électrique. Cet appareil posé à l'épine dorsale et à l'épigastre a été trouvé utile par M. Orioli, de Bologne, dans un cas de hoquet morbide. Si, au lieu de plaques, on fait usage d'aiguilles à acupuncture, le courant, qui pénètre profondément, produit au bout de quelque temps des escarres véritables dans tout le trajet, surtout au bout de l'aiguille profondément, et aussi à la peau. Il s'ensuit des abcès, une suppuration abondante, absolument comme dans une brûlure, et si l'aiguille a pénétré dans une grosse artère, il y aura, à la chute de l'escarre, de la suppuration et des hémorrhagies le plus souvent. Nous disons le plus souvent, car si la mortification s'accompagne d'un fort caillot dans le vaisseau, l'hémorrhagie peut manquer et l'artère s'oblitérer. Sur les veines, le courant qui mortifie l'artère produit un caillot plus stable et le vaisseau s'oblitère aisément sous le travail suppurant. Dans ces dernières années, on a essayé d'appliquer l'action chimique du courant galvanique à la guérison des tumeurs sanguines, telles que anévrismes, tumeurs érectiles, varices; mais les résultats obtenus jusqu'ici sont loin d'être bien satisfaisants. L'idée première de cette application appartient à M. le docteur Pravaz et remonte à une quinzaine d'années. Ce médecin se proposait de coaguler le sang de la tumeur à l'aide de la galvano-puncture, et de provoquer ainsi le détournement du courant sanguin et l'oblitération progressive de la poche hématique. En 1838, elle a été mise en pratique en Angleterre par Liston et Philipps dans des cas d'anévrismes des membres; mais le courant galvanique ayant gangrené la peau de la tumeur, il a fallu se hâter de lier le tronc artériel. En 1845, M. le docteur Petrequin, de Lyon, a renouvelé cette pratique; mais, après quelques succès douteux, le même accident de la gangrène s'est reproduit tant en France qu'en Italie; il en est résulté des suppurations abondantes, des abcès, des escarres, des hémorrhagies; il a fallu lier l'artère ou amputer le membre, et des malades sont morts. Un dernier cas de cette espèce qui s'est présenté, il y a quelques mois, à la clinique de la Charité, à Paris, a tout à fait compromis l'avenir de cette pratique. Quelque précaution qu'on prenne, en effet, même en couvrant le corps de l'aiguille d'un vernis isolant, on ne peut empêcher que le courant ne produise des escarres sur les parois du sac et dans le derme lui-même, tandis que, d'un autre côté, la coagulation du sang ne s'accomplit qu'incomplétement et après les escarres en question; de telle sorte que l'action chimique décomposante n'a pu s'exercer dans les limites indiquées *à priori* par la théorie, si ce n'est celle du calorique qui accompagne l'électricité elle-même. Des expériences nombreuses, faites en Italie surtout, sur des animaux de volumes divers, ont constamment prouvé que l'action galvanique ne pouvait s'exercer avec quelque énergie sur le sang en circulation sans frapper en même temps de phlogose suppurante ou de mortification les parois artérielles et les autres tissus traversés par les aiguilles. Cette application a été moins malheureuse sur les veines variqueuses, mais les résultats cliniques n'ont pas paru assez satisfaisants jusqu'ici pour être généralement adoptés. Peut-être que par de nouvelles études expérimentales on parviendra par la suite à rendre favorable à la thérapeutique l'action chimique de l'électricité. On s'en est déjà servi comme application des exutoires. Il est probable aussi qu'elle joue quelque rôle dans la production des maladies. « Pfaff a presque toujours rencontré dans le corps humain de l'électricité libre, qui est positive en général. Elle s'est montrée plus forte chez les personnes vives, pendant la soirée et après l'usage des boissons spiritueuses. » (Pallas, *ouv. cit.*, p. 55.)

On sait que quelques personnes ont attribué à cette électricité libre l'origine des combustions dites spontanées chez l'homme; mais tout est contestable à cet égard, jusqu'à la réalité même des combustions *spontanées*.

3° *Effet dynamique ou vital.* — « La commotion galvanique donnée avec une pile au moyen d'un arc conducteur porté sur la langue, le nez et plusieurs autres

parties du visage, est accompagnée d'un éclair qui s'excite dans les yeux. Quand on fait l'expérience sur le premier de ces organes, outre l'éclair qui se fait apercevoir très distinctement, on éprouve une saveur légèrement acide ; on croit avoir quelque chose d'aigrelet sur le bout de la langue. L'application des conducteurs de la pile, introduits l'un dans l'arrière-bouche et l'autre dans l'intestin rectum, détermine d'abondantes évacuations alvines. Les contractions du tube intestinal sont même quelquefois assez fortes pour donner lieu à de légères coliques. » (Aldini, *ouv. cit.*, p. 155.)

On s'accorde généralement à considérer l'électricité comme un agent de stimulation ou d'excitation du système nerveux. Cette opinion, qui est très probablement vraie au fond, n'a pu cependant jusqu'à présent être prouvée par l'expérience directe. Si l'on isole un homme et qu'on le soumette au bain électrique pendant quelque temps, on sature pour ainsi dire son corps d'électricité dynamique, à tel point qu'elle s'échappe par tous les points de son corps, par les cheveux, par les poils, par les ongles ; et pourtant il n'éprouve absolument rien, aucune de ses fonctions organiques n'est altérée : ni la circulation, ni la respiration, ni les fonctions cérébrales, ni les sécrétions en général n'éprouvent le moindre changement appréciable. Comment une masse aussi considérable de fluide ne produit-elle aucun effet appréciable sur un organisme sain? Si vous administrez du calorique, de l'alcool, de l'opium ou tout autre agent puissant, vous aurez aussitôt des changements, des phénomènes qui vous indiquent une action réelle de ces substances sur la sensibilité, sur les forces organiques. On serait donc tenté, par cela même, de conclure que l'électricité n'est pas plus un remède que l'air atmosphérique, que le pain, la viande, dont nous nous servons comme de stimulus physiologiques ; car un stimulus, un agent quelconque, s'il ne peut changer les conditions normales de l'organisme, ne peut être considéré comme remède, à moins que ce ne soit par son excès, et alors c'est plutôt une cause de maladie. Néanmoins, si l'on soustrait de l'électricité statique du corps par le procédé que nous venons d'indiquer, on éprouve aussitôt une lassitude générale, une véritable faiblesse, et cette lassitude disparaît par la réintégration du fluide enlevé. On éprouve souvent un pareil effet lorsque, par l'approche d'un orage, l'atmosphère humide dépouille la terre, et par conséquent l'homme et les autres animaux, d'une grande quantité de leur électricité ; et cet état disparaît dès que, l'orage fini, l'atmosphère restitue au sol l'excès du fluide qui ramène les choses à l'équilibre primitif. C'est là sans doute une manière de se rendre compte du phénomène et qui n'est en définitive qu'une hypothèse, mais cette doctrine est acceptée comme valable par des savants dont le nom fait autorité (Giacomini, etc.).

Ce n'est donc qu'indirectement qu'on prouve que l'électricité est un stimulant, mais cela ne veut pas dire que c'est un remède dynamique, car, nous le répétons, jusque-là elle ne serait tout au plus qu'un stimulus physiologique, puisque son action ne change pas, dans l'état actuel de notre mode d'administration, l'état physiologique des fonctions organiques. « Lorsqu'on met un individu isolé en rapport avec le conducteur d'une machine électrique en action, le fluide s'accumule chez lui comme sur le reste de l'appareil ; mais il n'en ressent qu'une influence générale insignifiante, ordinairement caractérisée par la transpiration de la peau et l'accélération du pouls. Si le même individu non isolé présente une partie de son corps à un conducteur de la même machine électrique, il se produit, sur le point de la peau frappé, des étincelles avec un picotement douloureux, et, si l'appareil est d'une certaine puissance, ces premiers phénomènes sont suivis de contractions des fibres musculaires sous-jacentes offrant la plus grande analogie avec celles qui se manifestent spontanément, dont les causes restent ignorées dans différentes affections convulsives, ou qu'on éprouve au moyen de la strychnine. Le même phénomène a lieu lorsque l'individu étant isolé est saturé d'électricité, ou présente à quelque point de la surface cutanée un conducteur terminé en boule. Dans les deux cas, le courant électrique est énergique et soutenu ; la peau devient rouge, douloureuse, elle s'échauffe et devient le siége d'une inflammation qui s'étend en rayonnant, et

pourrait aller jusqu'à la mortification si l'action électrique était trop longtemps continuée. L'électricité dans ce cas agit comme le calorique ; c'est encore un nouveau point d'analogie qui existe entre ces deux agents physiques. » (Pallas, *ouv. cit.*, p. 44.)

On voit bien que l'auteur englobe en une seule expression les trois actions que nous venons d'étudier séparément. Pour nous, l'action de caloricité de l'électricité n'est, ainsi que nous venons de l'établir, qu'un simple effet local, n'affectant aucunement le dynamisme vital général ; tandis que l'action de la chaleur produit des effets d'excitation générale incontestables pouvant s'élever jusqu'à l'apoplexie.

On avait dans un temps conçu de grandes espérances des révélations physiologiques du galvanisme, comme après la découverte de l'oxygène on s'était flatté d'avoir trouvé la source de la vie, de l'influence nerveuse; et il y a encore des savants qui admettent un fluide galvanique dans les canaux nerveux, et qui expliquent par l'action de ce fluide les phénomènes les plus obscurs de la vie organique, la génération, la circulation, les actes physiologiques, l'action volontaire des muscles, etc. Cependant, ainsi que le fait remarquer M. Giacomini, l'électricité n'agit sur les tissus organiques qu'autant que la vie ne les a pas encore abandonnés, ce qui pouve que la vie ne dépend pas de l'électricité. « En effet, dit-il, un animal qu'on vient de décapiter n'est mort que dans sa vie sensuelle ou de relation, mais sa vie organique persiste encore quelque temps, ses muscles se contractent, ses intestins se remuent, ses membres s'agitent à chaque piqûre, la circulation capillaire elle-même persiste encore, ainsi que les exhalaisons et l'absorption. Aussi l'électricité y est-elle ressentie; mais dès que la vie organique disparaît, l'électricité reste sans effet, ce qui prouve précisément que l'électricité n'est pas le principe de la vie ou de la force organique. D'ailleurs, toutes les tentatives faites jusqu'à ce jour n'ont pu démontrer le moins du monde la présence du fluide électrique libre dans les cordons nerveux, ou dans les centres nerveux. Les travaux récents de M. Matteucci ont sans doute ajouté beaucoup de faits nouveaux sur l'action de l'électricité chez les corps vivants, mais ils n'ont rien changé sur cette question. » (*Traité des phénomènes électro-physiologiques des animaux*. Paris, 1844.)

Voici quelques uns de ces faits : 1° La faculté conductrice des nerfs est quatre fois moins grande que celle des muscles. Donc, l'électricité, qui fait contracter si facilement les muscles, ne passe pas par les cordons nerveux, ainsi qu'on le croit communément; car si elle passait par ces cordons, la conductibilité n'offrirait pas de différence dans les deux cas. 2° Le cerveau est moins bon conducteur que les nerfs. Donc, une décharge électrique sur le cerveau se transmet dans la substance de cet organe moins facilement que quand elle frappe les nerfs d'un membre. Cette résistance à la conductibilité n'est-elle pas en raison de la commotion cérébrale très vive lorsque le courant se décharge sur les téguments du crâne ? 3° Sur les nerfs des sens, l'électricité excite la sensation propre à chaque sens : sur les yeux, elle produit la sensation de la lumière ou des étincelles, et l'on s'en sert dans les cas douteux de cataracte amaurotique ou de cataracte noire pour s'assurer si la rétine ou le nerf optique conserve encore sa faculté sensitive ; sur les oreilles, elle produit, d'après Volta, la sensation des sons ; sur la langue, tout le monde a pu s'assurer d'un goût acide particulier ; sur les nerfs olfactifs, elle provoque, au dire de Müller, la sensation des odeurs. 4° Sur les nerfs du mouvement, elle produit la contraction musculaire. Ici se rattachent les belles expériences d'Aldini sur les animaux et des hommes décapités, et dont les détails se trouvent consignés dans l'ouvrage que nous venons de citer. « On a vu un homme mort depuis trois quarts d'heure, après avoir été soumis à l'action du fluide galvanique, exécuter les mouvements musculaires les plus violents; les convulsions les plus effrayantes, les yeux ouverts et menaçants, le rire et la fureur contrastant sur la même face, la respiration rétablie, tout donnait l'espérance de le rappeler à la vie, si la grande quantité de sang qu'il avait perdue ne se fût opposée à cet heureux résultat. En 1818, étant à l'hôpital

militaire d'instruction de Lille, je fis de semblables expériences sur un homme récemment supplicié, et j'acquis par moi-même la certitude de la puissance du fluide galvanique dirigé sur les muscles des membres inférieurs, dont la violence des contractions releva un instant les jambes sur les cuisses et celles-ci sur le tronc. Les deux pôles de la pile furent également appliqués sur les intestins, dont les mouvements péristaltiques furent considérablement accrus. Le galvanisme fut aussi dirigé sur les muscles de la mâchoire inférieure du même supplicié, et j'obtins des contractions tellement violentes, que la lame d'un couteau placée entre les deux mâchoires fut brisée par la force avec laquelle le rapprochement des deux arcades dentaires eut lieu. Les résultats des expériences de ce genre sont d'autant plus sensibles, que l'excitation galvanique est faite pendant les instants les plus rapprochés de la mort; car plus on s'en éloigne, plus aussi le fluide perd sa puissance. » (Pallas, *ouv. cit.*, p. 52.)

4° *Applications thérapeutiques.* — S'il est vrai, ainsi qu'on le croit généralement et avec raison, que l'action vitale ou dynamique de l'électricité est excitante, son application serait évidemment contre-indiquée dans les maladies à fond d'excitation ou inflammatoires. Cependant on l'a appliquée dans presque toutes les affections douloureuses ou accompagnées de désordres nerveux, et l'on a cru avoir obtenu de bons résultats; et, pour expliquer ces résultats, si tant est qu'ils existent avec des caractères incontestables, on a supposé que l'agent en question opérait comme modificateur spécial du système nerveux, ce qui nous rejette nécessairement dans l'inconnu, dans le *sui generis* mystérieux. Quoi qu'il en soit de cette question de principes, notre devoir d'historien est d'enregistrer les faits authentiques, alors même qu'ils seraient contraires aux théories reçues, laissant à l'avenir de la science de les expliquer. Pourtant nous ne devons pas omettre de faire remarquer que, tant en France qu'à l'étranger, il est des médecins qui ont beaucoup étudié ces questions et qui regardent comme non concluants la plupart des faits thérapeutiques qu'on attribue à l'électricité ou au galvanisme. M. Giacomini, par exemple, n'admet comme réels que les résultats obtenus à l'aide de la soustraction de l'électricité, et il nie complétement que l'administration ordinaire de l'électricité positive puisse modifier sérieusement une maladie dynamique de nature hypersthénique. Il se base d'abord sur le fait que nous avons déjà signalé, savoir le nul effet que l'électricité et le galvanisme produisent sur le rhythme des fonctions; ensuite sur ce que les observations chimiques examinées sans enthousiasme sont toutes contestables. On voit par conséquent que de nouvelles études expérimentales sont désormais nécessaires pour redonner à l'agent en question toute la valeur clinique dont il est susceptible. Disons en attendant dans quelles espèces de maladies les praticiens prescrivent généralement cette espèce de médicament.

A. *Affections du système nerveux.* — 1° *Paralysies.* L'électricité est donnée ici comme excitatrice des nerfs affaiblis. On cite des succès dans presque toutes les paralysies tant du mouvement que du sentiment. Cependant on distingue soigneusement celles qui émanent d'une lésion des centres nerveux de celles qu'on peut appeler périphériques, les centres nerveux étant intacts. Ces dernières ressentent plus utilement le stimulus des courants électriques: telles sont les paralysies consécutives à des affections rhumatismales, à l'action du froid, à des contusions; telles sont aussi les paralysies saturnines, lorsque l'impuissance ne s'accompagne pas d'encéphalopathie. On dirige principalement dans les troncs nerveux de la région paralysée, et dans les muscles correspondants qu'on fait contracter en détail, des courants galvaniques continus et qu'on répète chaque jour à l'aide de conducteurs de formes diverses, de plaques, de pinceaux métalliques, d'aiguilles à acupuncture qu'on applique dans divers points et toujours dans la direction naturelle des nerfs. On doit agir lentement; cependant il est souvent nécessaire de pousser les contractions jusqu'à la douleur. Dans les paralysies dépendant des centres, les résultats sont jugés douteux; cependant dans les paralysies anciennes, où la lésion des centres paraît dissipée, comme dans certaines hémiplégies dont le caillot apoplectique peut être

jugé comme résorbé, de telle sorte que la paralysie persiste plutôt comme une impuissance devenue habituelle aux nerfs et au système musculaire, on prescrit pareillement les courants excitateurs comme précédemment, et l'on cite des cas de réussite. Dans l'une comme dans l'autre catégorie de paralysies, il faut attendre pour agir que tout symptôme congestif ou inflammatoire soit dissipé ou ait perdu tout caractère d'acuité. Quelquefois on a fait intervenir les courants électriques contre l'atrophie qui succède aux longues paralysies, et l'on a vu que l'action musculaire artificielle contribuait favorablement à la nutrition des membres, surtout lorsque la paralysie était dissipée. Dans l'administration de l'électricité contre la paralysie, M. Matteucci recommande de donner de 20 à 30 secousses subites dans l'espace de deux à trois minutes, en mettant deux ou trois secondes d'intervalle à chaque secousse ; après quoi on laisse reposer le patient quelques minutes et l'on recommence à plusieurs reprises de la même manière. M. Pereira pense que dans la paralysie du mouvement le courant électrique est plus utile si on le donne dans la direction centripète, c'est-à-dire de la périphérie vers les centres. Dans le Mémoire de Poma et Arnaud, qu'on juge comme très beau, on trouve : « Douze malades paralytiques ont été soumis par Poma et Arnaud au même traitement électrique. De ces douze, cinq ont été guéris ou à peu près, un a éprouvé une amélioration qui n'a pas persisté, quatre n'ont rien obtenu, deux sont tombés après le traitement dans un état pire qu'auparavant. Les phénomènes généraux développés sous l'influence de la médication ont été plus constants que chez les rhumatisants ; ainsi les sueurs ont été observées chez tous les malades qui ont éprouvé de l'amélioration et chez presque tous les autres. Le nombre d'électrisations nécessaires pour obtenir la guérison a paru se trouver en rapport assez exact avec la durée de la paralysie. Ainsi, pour ne parler que des malades qui éprouvèrent des effets salutaires, une petite fille de huit ans, paralysée depuis deux ans, fut guérie après cinquante-trois électrisations: ce furent vingt-six séances pour un an de maladie. Un jeune garçon de onze ans, paralysé depuis trois ans, eut besoin de cinquante-sept séances, c'est-à-dire dix-neuf séances par année de maladie... » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. I, p. 837.)

Dans des ouvrages récents, on trouve un très grand nombre de ces paralysies guéries à l'aide de l'électricité simple, ou voltaïque, ou galvano-magnétique. Le docteur Golding Bird, chargé de l'application de l'électricité à l'hôpital Guy, à Londres, affirme avoir presque constamment réussi dans les paralysies lorsqu'elles dépendaient du froid, d'un rhumatisme ou de quelque autre affection qu'il appelle fonctionnelle ; dans le cas de paralysie partielle où la paralysie est bornée à une petite partie du membre, souvent même à un seul muscle, dans le cas où le nerf de la partie n'a reçu qu'une simple commotion. Sur dix cas de paralysie rhumatismale bien caractérisée, l'électricité dirigée par les soins de M. Bird a rétabli le mouvement en très peu de temps, lorsque les muscles des membres n'étaient pas atrophiés par une trop longue inactivité. Sur dix cas de ce genre cinq ont complétement guéri, trois ont éprouvé de l'amélioration, et deux n'ont ressenti aucune modification. Dans ces diverses circonstances, l'électricité était employée en étincelles que l'on tirait de la partie supérieure de l'épine du dos ou des muscles extenseurs du poignet ou de la main qui étaient paralysés ; le même succès a été obtenu dans deux cas de paralysie hystérique. Pour les paralysies, on ne se sert à Guy's hospital que de la machine à frottement. « Bien que l'électricité que l'on obtient au moyen du frottement par la machine électrique soit, comme nous l'avons dit, de même nature que celle produite par la pile galvanique, nous devons faire remarquer cependant que la première convient mieux quand il s'agit d'exciter les muscles de la vie de relation. Le galvanisme, au contraire, est préférable lorsqu'on veut agir sur la sensibilité et sur les organes délicats ou sur les muscles de la vie organique. » (Pallas, *ouv. cit.*, p. 75.)

2° *Amauroses.* — On a publié un certain nombre de cas d'amaurose soulagés ou guéris à l'aide de l'électricité ; mais ces faits sont si peu concluants pour la plupart, qu'on ne peut en tirer un grand parti,

d'autant plus qu'il existe d'autres observations mieux suivies qui démontrent l'inutilité et même le danger de pareilles applications. Sans vouloir rien préjuger pour l'avenir de ce remède, nous devons consigner ici quelques remarques générales qui peuvent servir de règle aux praticiens. Dans l'état actuel de la science, l'amaurose se rapporte à deux genres de lésions : à un état congestif ou subinflammatoire des membranes profondes de l'œil (choroïdite, hyaloïdite) ou du nerf optique (névrilémite optique, rétinite, méningo-encéphalite partielle), ou bien à une lésion organique ou hémorrhagique intra ou extra-crânienne. Dans l'un ni dans l'autre cas, on ne conçoit *à priori* l'utilité de l'électricité, et l'on peut en craindre peut-être quelques inconvénients. Néanmoins, comme avant tout il faut se soumettre à l'expérience, et que d'ailleurs le diagnostic est souvent loin d'être très précis, on peut dans quelques cas essayer l'électricité, ainsi qu'on l'a fait, mais avec circonspection et surveillance. On l'a appliquée de diverses manières. On met le patient sous le bain électrique et l'on tire des étincelles des yeux, des paupières, des sourcils; ou bien on applique deux plaques métalliques couvertes de linge mouillé d'eau salée au-devant des orbites, communiquant avec les conducteurs d'une pile. Le courant doit être léger et durer quelque temps. Les yeux s'injectent et pleurent durant cette action. Ou bien on fait passer un courant de la nuque aux yeux, ou des yeux à la nuque, ainsi que le veut M. Pereira. Dans un autre mode, le courant doit passer d'une tempe à l'autre. On se sert aussi de la galvano-puncture, et l'on dirige les aiguilles vers la sortie des branches des nerfs sus et sous-orbitaires.

3° *Surdités nerveuses.* — Dans l'état actuel de la science, la majeure partie des surdités sont rattachées à des affections catarrhales, phlogistiques et tuberculeuses de la caisse et de la trompe gutturale de l'oreille. Les surdités nerveuses proprement dites sont ordinairement liées à des affections organiques du cerveau ou de la boîte crânienne. Il en est néanmoins qui dépendent d'un état morbide, essentiel, des nerfs acoustiques ; on en a un exemple dans la surdité produite par l'abus du sulfate de quinine, dans celle qui succède à certaines fièvres typhoïdes, dans cette autre qui accompagne quelques fièvres pernicieuses et d'autres maladies. Dans la première catégorie de surdités, l'électricité ne peut être utile que par son action chimique, en déterminant une sécrétion abondante de mucus dans l'arrière-gorge, et par suite un dégorgement salutaire de la trompe d'Eustache et de la caisse. Son action dans ce cas est analogue à celle de la cautérisation qu'on pratique dans le même but dans ces mêmes régions. On administre le courant dans la direction du conduit auditif externe dans la gorge, à l'aide de deux sondes métalliques attachées aux conducteurs d'une pile. La sonde qu'on introduit par la bouche doit être courbe et dirigée vers la trompe gutturale du côté malade. On peut aussi tirer des étincelles de ce côté. L'électricité cependant pourrait être nuisible s'il y avait soupçon de tubercules dans l'oreille. Il en est de même dans les cas de lésion organique du cerveau. Au reste, Itard et Kramer blâment dans tous les cas l'électricité dans la surdité. Nous ignorons jusqu'à quel point on pourrait la prescrire utilement dans les surdités nerveuses que nous venons d'indiquer.

4° *Chorée.* — « Sur trente-six cas de chorée traités par M. le docteur Golding Bird à l'hôpital Guy, trois n'ont été que soulagés, un n'a pas guéri, mais tous les autres ont été complétement guéris au moyen d'étincelles électriques que l'on dirigeait sur le trajet de la colonne vertébrale tous les deux jours, pendant cinq minutes chaque fois, et jusqu'à l'apparition de l'éruption papuleuse à laquelle elles donnaient naissance. Il administrait aussi de temps en temps un purgatif avec l'électricité. » (Pallas, *ouv. cit.*, p. 73.)

Le même moyen cependant, administré dernièrement à plusieurs choréiques à la Charité par M. Rayer, à l'Hôtel-Dieu par M. Guérard, n'a donné aucun résultat. Il est vrai qu'on ne se servait que d'une machine galvano-magnétique, donnant seulement un courant de l'épine au membre malade et sans tirer d'étincelles. Au reste, on trouve partout indiqués des cas de chorée guéris par l'électricité, tandis que, dans d'autres cas, l'effet a été nul. M. Pereira s'en est bien trouvé lui-même.

5° *Tétanos.* — M. Matteucci a communiqué dans ces derniers temps à l'Académie des sciences de Paris les détails d'un cas de tétanos dans lequel il s'était très bien trouvé de l'électricité ; son administration a été basée sur ce principe, que les muscles d'un membre, après avoir été fatigués pendant quelque temps par de fortes secousses galvaniques, tombent dans le relâchement et ne sentent plus, durant quelques heures, l'action du fluide au même degré, à tel point que si l'on continue l'action électrique d'une manière continue, ils tombent dans la paralysie. On peut cependant, en s'arrêtant à temps, jeter les membres dans le relâchement sans aller jusqu'à la paralysie. En agissant de la sorte, M. Matteucci affirme avoir guéri le tétanos, en faisant disparaître les convulsions. Mais que peut-on conclure d'un seul fait alors qu'on sait que le tétanos guérit spontanément? Cette application, au reste, n'est pas neuve, car elle se trouve recommandée dans la *Bibliothèque universelle de Genève*, mai 1838.

6° *Névralgies.* — On compte beaucoup de cas de guérison de névralgies, mais c'est plutôt à l'aide de l'acupuncture simple dirigée sur le tronc principal des nerfs de la région malade. Nous avons vu que l'acupuncture simple se résolvait, en définitive, en un travail électrique négatif, c'est-à-dire en une soustraction d'électricité statique. M. Riberi, de Turin, a publié, il y a quelques années, un mémoire dans lequel il rapporte plusieurs guérisons de névralgies sciatiques désespérées, de névralgies tibiales et antibrachiales qui avaient résisté à tous les moyens. Ce praticien a implanté des aiguilles dans le trajet du nerf douloureux ; il est arrivé jusqu'au nerf lui-même et les a laissées en place pendant quelque temps. Les guérisons ont été durables. Cette pratique cependant n'a pas eu toujours des résultats aussi heureux entre les mains d'autres cliniciens.

B. *Affections rhumatismales.* — Ce ne sont pas seulement les paralysies rhumatismales dont nous venons de parler qu'on a traitées à l'aide de l'électricité; les douleurs elles-mêmes, articulaires ou musculaires, l'ont été pareillement, et avec plus ou moins de succès. De nos jours même, dans les hôpitaux comme en ville, on prescrit une pareille médication ; mais il faut pour cela que le rhumatisme ait perdu tout caractère d'acuité. Dans le travail de Poma et Arnaud que nous venons de citer, on place le rhumatisme en tête des maladies traitées heureusement à l'aide de l'électricité : « Ils ont traité 21 rhumatisants. En général, les malades subissaient une et assez souvent deux séances électriques par jour. L'électricité leur fut administrée sous forme de bains qui duraient depuis un quart d'heure jusqu'à une heure et même une heure et quart sous forme de frictions ; on tirait également des étincelles des parties malades, et l'on excitait des commotions plus ou moins énergiques, suivant la susceptibilité de chacun. Des 21 malades dont l'histoire est rapportée, 4 furent guéris, 11 furent plus ou moins soulagés, 1 éprouva une amélioration qui ne persista pas ; 5 n'obtinrent aucun amendement. » (Trousseau et Pidoux, *loc. cit.*, p. 836.)

Ces résultats sont, comme on le voit, loin d'être satisfaisants. Notez bien cependant que dans ce mode de traitement on ne faisait que donner de l'électricité, tandis que quand on a au contraire soutiré de l'électricité, on a obtenu des guérisons ou des améliorations positives, ainsi que l'affirme M. Giacomini lui-même.

C. *Tumeurs diverses.* — Indépendamment des tumeurs sanguines (anévrismes, tumeurs érectiles, varices) dont nous avons parlé à l'occasion de l'action locale de l'électricité, on a aussi traité de la même manière les tumeurs squirrheuses en général (Becquerel et Breschet), les kystes et phlegmons ou abcès de l'ovaire (Récamier), les hernies étanglées et les étranglements internes (Leroy d'Etiolles), les masses de ganglions lymphatiques engorgés (Fabré-Palaprat, Rognetta, Jobert), la cataracte cristalline, etc. Dans tous ces cas, on s'est servi de la galvano-puncture, et l'on s'est proposé, soit de résoudre, soit d'échauffer, d'enflammer ou de faire suppurer les tissus morbides, excepté dans les cas de *hernie* où l'on voulait obtenir la contraction forcée de l'intestin, et par suite sa réduction On a obtenu des résultats très divers, quelquefois très favorables. Le seul principe d'action que la pratique peut constater dans ces occurrences est, ainsi que

nous l'avons dit, le calorique qui accompagne le courant. Les idées qu'on s'était faites sur la possibilité de produire ainsi des effets chimiques analogues à ceux qu'on obtient avec la pile sur les corps inorganiques sont restées, jusqu'ici du moins, sans la moindre réalisation dans le corps vivant. Aussi a-t-on renoncé à la plupart de ces pratiques, si ce n'est celle qui se rapporte aux tumeurs ganglionnaires lymphatiques. On enfonce des aiguilles dans la substance de ces tumeurs, et l'on fait agir lentement le courant chaque jour pendant quinze à trente minutes jusqu'à ce que la masse s'enflamme avec acuité. On gouverne alors cette inflammation et l'on vise à la résolution à l'aide de topiques dits résolutifs ; sinon le mal marche vers la suppuration et l'on se conduit en conséquence.

D. *Affections chroniques.* — 1° L'*asphyxie* par submersion, par le froid, par les gaz délétères, par l'empoisonnement produit par des composés métalliques et par d'autres causes encore (excepté peut-être celle qui dépend d'une congestion apoplectique, comme chez les pendus, chez les ivrognes, etc.), peut être traitée avantageusement à l'aide de la secousse électrique. M. Leroy d'Etiolles a proposé dans ces cas d'agir principalement sur le diaphragme, afin d'en obtenir la contraction. D'autres veulent qu'on dirige les secousses vers le cœur et les poumons. On se sert pour cela d'une forte pile et l'on dirige le courant profondément à l'aide d'aiguilles à acupuncture ; mais des conducteurs à large surface plate, comme des plaques de cuivre couvertes d'un linge trempé dans de l'eau salée, procurent des contractions musculaires très puissantes sur l'épigastre, au cœur et sur les parois thoraciques. Cette opération est pratiquée, conjointement avec l'administration du calorique, avec des frictions, etc.

2° *Epanchement dans les plèvres.* — On avait présumé (Leroy d'Etiolles) que les liquides épanchés dans les plèvres pouvaient être aisément résorbés par l'action d'un courant électrique ; mais l'expérience n'a pas répondu à cette attente. Il ne faut pas oublier, au reste, dans les expériences de ce genre chez l'homme, que le plus souvent l'obstacle à l'absorption du liquide est dans la persistance de la phlogose chronique de la séreuse, phlogose qui est elle-même la cause de l'épanchement, et que l'action de l'électricité pourrait augmenter une pareille condition, puisqu'on vient de voir que l'action locale de l'électricité est phlogosante.

3° *Maladies du cœur.* — Il est des médecins qui ont aussi administré l'électricité ou le galvanisme dans les palpitations dites nerveuses du cœur avec avantage, surtout chez de jeunes filles chlorotiques, chez des femmes hystériques ; mais on comprend combien une pareille administration veut de circonspection et de surveillance.

E. *Affections abdominales.* — 1° *Organes digestifs.* — La dyspepsie, les gastralgies, la constipation habituelle ont été traitées à l'aide des courants électriques, quelquefois avec avantage. On dirige le courant sur la région qu'on croit malade, on tire des étincelles, etc., et l'on provoque des contractions légères. Ces affections cependant sont plutôt des symptômes, des manifestations extrinsèques de conditions morbides diverses que des maladies essentielles. Aussi l'électricité ne donne-t-elle pas les mêmes résultats dans tous les cas.

2° *Vessie urinaire.* — *a. Paralysie.* — Depuis longtemps on avait proposé déjà l'électricité contre la paralysie de la vessie. M. Leroy d'Etiolles a insisté dans ces derniers temps sur ce moyen, non seulement pour les cas de paralysie, mais aussi pour les rétentions d'urine par engorgement de la prostate et par certains rétrécissements. Dernièrement ces questions étaient discutées au sein de la Société de chirurgie, et l'on s'accordait à regarder comme favorable la pratique en question dans les cas de paralysie. On dirige le courant de la région lombaire à l'hypogastre. Il ne faut pas oublier néanmoins que la véritable paralysie de la vessie n'existe ordinairement que conjointement à la paraplégie, et que son traitement n'est réellement efficace que lorsqu'il parvient à enlever la condition pathologique de la moelle. Quelques chirurgiens néanmoins admettent une paralysie véritable de la vessie comme affection isolée ; nous ne connaissons pas de faits bien concluants

qui appuient cette opinion, à moins qu'on ne caractérise comme tels certaines impuissances vésicales, inhérentes à des subcystites chroniques, à des prostatites, comme cela se voit souvent chez les vieillards. Il importe, comme on le voit, pour apprécier convenablement la valeur des faits relatifs à l'électricité, de préciser les conditions de la paralysie. Un travail de ce genre est encore à faire. Disons, en attendant, qu'une précaution essentielle, indiquée par Aldini, dans l'électrisation de la vessie, c'est de vider d'abord complétement cet organe avec la sonde de l'urine qu'il pourrait contenir, dans la crainte de précipiter les sels de l'urine et d'engendrer un nucléon de pierre. La même précaution doit être prise quand on veut diriger le courant électrique sur l'utérus ou sur toute autre partie voisine du bassin.

b. Incontinence nocturne.— M. Gerdy a traité dernièrement à la Charité une jeune personne qui avait dès l'enfance une incontinence nocturne de l'urine. On a porté un courant galvanique sur le col de la vessie, mais sans aucun résultat.

3° *Utérus.* — L'*aménorrhée* avait déjà été traitée avec succès par Aldini, en dirigeant des courants galvaniques sur l'utérus, après avoir vidé la vessie. Scarpa s'en est beaucoup loué à son tour ; il a déclaré qu'il ne connaissait pas de meilleur moyen pour faire venir les règles que des courants électriques dirigés à travers le bassin. M. Rayer a, l'année dernière, appliqué avec un plein succès les courants galvano-magnétiques sur la région utérine chez plusieurs malades à la Charité, entre autres chez une jeune personne hématémésique qui ne voyait plus ses règles depuis quinze ou dix-huit mois. Il est constant d'ailleurs que quand on applique l'électricité, même loin du bassin, chez beaucoup de femmes, les règles se déclarent quelquefois sur-le-champ, alors qu'on ne les attendait pas ; et si elles existaient déjà, elles deviennent plus abondantes. Néanmoins nous devons ajouter que, chez plusieurs femmes traitées par M. Rayer, l'effet a manqué complétement. On a aussi, dans ces derniers temps, employé l'électricité à l'utérus dans l'acte de la parturition, pour favoriser cette opération dans les cas de contractions languissantes. On s'en est également servi pour s'assurer si le fœtus était mort ou vivant dans le sein de la mère, puisque, quand il est vivant, le fœtus exécute, dit-on, des mouvements brusques sous l'influence du courant électrique. L'accouchement prématuré lui-même, lorsqu'il est provoqué par l'art, a reçu à son tour les secours des courants électriques ou galvaniques ; mais tout cela est encore trop nouveau, trop peu employé pour pouvoir être apprécié à sa juste valeur.

Soustraction de l'électricité. — « En administrant l'électricité, on a surtout en vue de la donner, pour ainsi dire, à l'intérieur ; cependant il nous paraît qu'il y a des cas assez fréquents où il convient de soustraire ce fluide du corps, où il nous paraît cause de maladie par sa surabondance. Effectivement les médecins savent que, dans quelques occasions, on voit des sujets rendre dans l'obscurité des étincelles, en frictionnant les endroits poilus de leur corps, comme les jambes ; d'autres, en ôtant leurs bas de soie, entendent parfois le bruit de l'étincelle ; nous en avons vu sortir de la tête d'un de nos malades fort souffrant, depuis plusieurs années, d'une maladie nerveuse très compliquée. M. Hallé (*Dict. des sc. médic.*, t. II, p. 279) a signalé, comme indiquant encore une surabondance du fluide électrique, les secousses vives qu'on éprouve au moment du sommeil, et que nous avons observées nous-même très fréquemment ; peut-être ce qu'on appelle *étourdissements* n'a-t-il pas d'autre cause, non plus que les crampes, les attaques de nerfs, etc. Il est probable que l'électricité joue un grand rôle dans beaucoup d'affections obscures de notre organisme... Dans le cas de surabondance électrique, on doit user de frictions, surtout de celles avec une brosse isolée, qui procure l'issue du fluide électrique à travers la peau, même sous forme d'étincelles : c'est peut-être à cette propriété qu'on doit les avantages des frictions sèches. On pourrait encore présenter les pointes métalliques qui soustrairaient plus efficacement l'électricité vers les parties qui en paraissent chargées, comme la tête, l'épigastre, etc... Le bain lui-même, à cause de l'eau qui est bon conducteur de l'électricité, comme tous les liquides, est efficace pour diminuer la surcharge d'électricité morbifique. Enfin, cette

soustraction de l'électricité nous semble devoir être tentée dans toutes les maladies nerveuses, obscures et rebelles. Il nous est venu parfois à l'idée que les doigts des magnétiseurs faisaient l'office de pointes, qui, soustrayant le fluide électrique des sujets, pouvaient procurer le soulagement qui est quelquefois la suite de cette manœuvre. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.*, t. III, p. 63.)

Les médecins ne sauraient trop porter leur attention sur l'important sujet de cet article, plus important peut-être que les articles précédents, et qui paraissait pourtant complétement oublié de nos jours.

CHAPITRE IV.

MÉDICAMENTS TIRÉS DES ENTOMOZOAIRES.

ARTICLE PREMIER.

Cantharides. Miel. Éponge.

§ I. Cantharides.

Cantharide; *cantharis, cantharida; proscarabæus;* καν̃θαρις; *meloe Paracelsi; meloe vesicatorius*, L.; *litta vesicatoria*, Fab.; *cantharis vesicatoria*, Geoff.; *muscæ hispanicæ, muscæ vesicatoriæ*, Off.; insecte de l'ordre des coléoptères, de la famille des trachélides, ou des épispastiques de Duméril.

A. *Notions physico-chimiques.* — Le nom générique de cette famille d'insectes est *méloés*, imaginé par Paracelse, sur ce que, quand on les touche, ils font sortir de quelques jointures de leurs pieds une liqueur oléagineuse, jaunâtre comme du miel. Cette matière est âcre, capable même, dit-on, de produire la vésication. Tout ce que nous allons dire dans ce paragraphe s'applique plus particulièrement à la *cantharide de boutique* ou *officinale* (*litta vesicatoria*), adoptée pour les usages de la médecine. Le mot *cantharide* est tiré de καν̃θαρις, nom que les Grecs avaient donné à ce genre d'insectes, mais dont on ignore la véritable étymologie. L'insecte dont il s'agit offre un corps oblong, de la longueur de 5 à 25 millimètres, comme celui d'une grosse mouche; le corps du mâle est plus petit; sa couleur est verte. On en trouve souvent de couleur dorée dans le nombre; ceux-là sont d'une variété particulière, venant d'Afrique : c'est la *litta segetum* de Fabricius; elle est aussi bonne. La cantharide officinale présente une tête cordiforme, des antennes filiformes dépassant le corselet, cinq articles entiers, des crochets bifides. Ses élytres sont molles, longues et flexibles; ailes membraneuses, grisâtres, propres au vol. Cet insecte se rencontre partout en Europe, principalement dans les pays méridionaux, en Italie, en Espagne, dans le midi de la France, sur des arbres de la famille des jasminées, dont il mange les feuilles. On en trouve encore en Russie; mais on prétend que la cantharide des climats chauds et des régions les plus exposées au soleil est plus active comme médicament. On en fait la récolte vers les mois de mai, juin et juillet, de très grand matin, l'insecte étant à cette heure engourdi par la fraîcheur de la nuit. On étale un drap au pied de l'arbre, une personne gantée et masquée secoue les branches, et les insectes tombent; on les fait ensuite mourir à la vapeur du vinaigre bouillant, ou même en les plongeant dans du vinaigre. On pourrait se servir aujourd'hui du chloroforme. Le vinaigre dans lequel on les trempe a quelquefois produit des accidents toxiques lorsqu'on a voulu s'en servir comme assaisonnement des mets; ce qui prouve que ce procédé est mauvais, puisqu'il enlève au médicament une partie de son principe actif. Pour les conserver on les fait dessécher, et ils perdent ainsi considérablement de leur poids. Dans cet état, ils exhalent une odeur forte, nauséabonde. A l'état de poudre, la cantharide est d'un gris verdâtre, mêlée à des points brillants, d'un vert métallique.

Dans l'état actuel de la chimie, on reconnaît dans la cantharide deux sortes d'éléments : la *cantharidine*, découverte par Robiquet en 1810, et qu'on regarde comme le principe actif; et divers autres corps, entre autres une huile essentielle qui est elle-même vésicante et à laquelle on attribue l'odeur pénétrante de l'insecte.

La *cantharidine* est une substance blanche, formée de petites écailles cristallines, semblables à des paillettes de mica, insoluble dans l'eau quand elle est pure, soluble quand elle est mêlée à une matière jaune qui se trouve dans le corps de l'insecte, soluble dans l'alcool bouillant, très soluble surtout dans l'huile et dans les éthers. « Le moindre atome de cette matière suffit pour faire naître une ampoule

à la peau, et quand on la sublime, sa vapeur est dangereuse pour les yeux, le nez et les organes respiratoires. » (Berzélius, *Chimie*, t. VII, p. 670.)

A part la cantharidine et l'huile essentielle, les chimistes signalent dans la cantharide six autres corps, savoir : une huile fixe, verte, une matière noire, une matière jaune non vésicante ; de l'acide acétique, de l'acide urique et des phosphates. En admettant que cette analyse soit complète et exacte, on voit bien que les chimistes n'ont tenu compte, au point de vue médical, que de la seule action vésicante. Il s'ensuivrait que deux seuls principes sont les éléments médicamenteux de la cantharide : la cantharidine et l'huile essentielle. Si cette déduction est rigoureuse, il devrait en résulter : 1° que la cantharidine doit être douée d'une action beaucoup plus énergique que la poudre de cantharide ; 2° que le résidu de la poudre, privée de cantharidine et d'huile essentielle, doit être inerte. Cette seconde proposition n'a point été prouvée ; et quant à la première, elle n'est vraie que jusqu'à un certain point. M. Giacomini, qui s'est occupé expérimentalement de cette question, a trouvé que, donnée à l'intérieur à l'état de solution huileuse à des lapins, la cantharidine empoisonnait mortellement ces animaux comme la poudre de l'insecte (ce qui prouve déjà que la cantharidine constitue un principe toxique), et que les doses pour produire cet effet étaient de 2 à 5 centigrammes pour la cantharidine, et de 15 décigrammes pour la cantharide en poudre. M. le docteur Dieu, de Metz, qui a répété les expériences du professeur de Padoue, s'exprime de la manière suivante sur cette question : « L'action de la cantharidine sur les animaux est, dit-il, semblable à celle des cantharides elles-mêmes, seulement elle est beaucoup plus énergique ; c'est donc avec raison que l'on regarde cette substance comme le principe actif de ces insectes. J'aurais voulu déterminer d'une manière bien précise quelle est la dose de la cantharidine qui correspond à un poids donné de cantharides, mais je n'y suis pas encore arrivé d'une manière complétement satisfaisante. D'abord, la quantité de ce principe actif m'a paru varier dans d'assez fortes proportions, dans les cantharides provenant non seulement de diverses sources commerciales, mais encore suivant les années ; ensuite, les procédés de préparation sont fort longs, et il est assez difficile d'obtenir ce produit pur. Quoi qu'il en soit, la cantharidine dont je me suis servi a toujours été préparée par moi, en suivant le procédé de M. Thierry, et je crois être dans les limites de la vérité en avançant que 6 centigrammes de cantharidine équivalent à 1 gramme de cantharide, sinon au point de vue de l'analyse chimique, tout au moins au point de vue de l'action sur l'économie animale. » (*Traité de mat. méd. et de thérap.*, t. II, p. 29.)

Nous déduisons de ces remarques cette conséquence, que pour les usages cliniques la poudre de cantharide doit être préférée à la cantharidine, par la raison qu'il y a dans la poudre autre chose que celle-ci, capable d'opérer conjointement avec elle.

M. Nardo avait prétendu que la partie vésicante des cantharides réside dans les élytres et dans l'enveloppe cornée de l'insecte ; mais cette assertion est peut-être quelque peu théorique, ou du moins les faits sur lesquels elle est basée ne sont pas assez concluants pour les prendre en considération.

On a observé que les cantharides conservées entières finissent assez souvent par être dévorées par des insectes très petits, tels que les dermestes, les ptinus, les anthrènes, etc. Aussi a-t-on proposé des moyens divers pour les en préserver dans les pharmacies. La partie restante, cependant, n'a rien perdu de ses propriétés primitives, quoiqu'on ait souvent écrit le contraire. En effet, d'après M. Duméril, on y trouve la cantharidine, et cet auteur soutient que la partie détruite est le tissu inerte de la cantharide ; de telle sorte que des cantharides vermoulues seraient relativement plus actives que des cantharides fraîches. Quant à la poudre de cantharide, on prétend aussi que, avec le temps, elle perd une partie de son énergie ; aussi repousse-t-on généralement la poudre vieille. Sans doute qu'ayant à la longue perdu une partie de son huile essentielle, elle doit être moins mordante comme remède local ; mais, s'il est vrai que le seul principe actif est la cantharidine, qu'est-ce que cela fait

pour son énergie, puisque ce principe est fixe? D'ailleurs, a-t-on fait des expériences comparatives pour s'en assurer? Nous n'en connaissons pas de bien concluantes. Il se peut, par conséquent, que tout cela ne soit que des préjugés. Au surplus, règle générale, on doit toujours préférer le cantharides nouvelles, récemment pulvérisées. On s'est assuré qu'elles agissent d'autant mieux qu'elles sont en poudre plus fine; que l'huile augmente leur action; en sorte qu'elles en ont plus sous forme emplastique que sous forme pulvérulente, du moins comme remède vésicant.

Le procédé de M. Thierry pour extraire la cantharidine date de 1835. Le voici: On prend des cantharides en poudre, on les laisse en macération pendant quelques jours avec de l'alcool éthéré ou de l'éther, puis on verse ce mélange dans un appareil à déplacement. Lorsque le liquide est écoulé, on verse de nouveau du liquide qui a été employé comme dissolvant, en continuant jusqu'à ce que le liquide qui passe soit presque incolore; on sépare ensuite ce qui pourrait rester de ce liquide, mêlé aux cantharides, en ajoutant de l'eau qui déplace tout le véhicule employé. On soumet à la distillation les liqueurs chargées des principes solubles des cantharides, pour obtenir l'éther employé. On laisse refroidir le résidu de la distillation, et bientôt on aperçoit une foule de petites aiguilles de cantharidine qui occupent la surface du liquide divisé en deux couches distinctes, l'une supérieure, formée par une huile verte qui contient la cantharidine cristallisée; la partie inférieure est une liqueur brune. On sépare ces deux liquides à l'aide d'un entonnoir, et l'on fait couler sur un filtre l'huile mêlée de cantharidine; on favorise l'écoulement de l'huile au travers du papier, en portant à l'étuve; l'huile est recueillie dans un flacon, et la cantharidine reste sur un filtre. Ainsi obtenue, la cantharidine est encore salie par de l'huile; il faut, pour la purifier, comprimer le filtre qui la contient entre des doubles de papier Joseph, puis la dissoudre dans de l'alcool bouillant, la laisser se cristalliser et la dissoudre une seconde fois dans l'alcool bouillant, en ajoutant un peu de charbon animal. Au reste, dans la décoction de poudre de cantharide on a aussi la cantharidine; car l'eau, aidée de la matière jaune de la décoction, entraîne et dissout la totalité de la cantharidine, et ce qui reste est dépouillé entièrement de tout principe délétère. Il résulte enfin des travaux récents sur la cantharide que le principe toxique et le principe vésicant ne sont pas distincts, ainsi qu'on l'avait cru jusqu'à ces dernières années, puisque nous venons de voir que le même principe actif, la cantharidine, est à la fois vésicant et toxique. Il est vrai que nous admettons aussi d'autres éléments, mais agissant de la même manière, à des degrés divers.

Préparations pharmaceutiques.—1° *Poudre de cantharide.* Il importe, ainsi que nous l'avons dit, d'avoir des cantharides fraîches et bien desséchées. On préfère les petites cantharides, rondelettes, bien brillantes, soyeuses, non pulvérulentes. Tant pour les usages externes que pour les internes, cette poudre doit être aussi fine, aussi impalpable que possible. Plus elle est fine en effet, plus elle est active, par la raison qu'elle est plus absorbable, pénétrant mieux dans les tissus. Son action locale d'ailleurs est plus prompte et plus énergique. Son absorption par la peau précède la formation de la vessie; en effet, un vésicatoire qu'on laisse seulement une, deux, trois heures en place, de manière à ne pas lever de vessie et à ne rubéfier qu'à peine la peau, a déjà produit des phénomènes généraux incontestables, et ce même vésicatoire appliqué alors sur un autre endroit a déjà perdu une grande partie de son action. M. Giacomini s'efforce de démontrer d'ailleurs que dès le moment où l'action locale de la cantharide a assez irrité la surface du derme pour causer un épanchement de sérosité sous l'épiderme, celui-ci se détache, est soulevé, la vessie est formée et l'absorption de la cantharide cesse complétement. On voit déjà que la poudre de cantharide entre dans l'économie avec une grande facilité par la peau, même à l'état de poudre, sans avoir besoin du travail de la digestion et de l'assimilation comme les autres médicaments; ses effets se font ressentir aussitôt sur les organes intérieurs, de manière à ne pas douter de son absorption immédiate, ainsi que nous le verrons tout à l'heure. Il n'est

pas douteux que dans cette absorption la cantharide elle-même ne passe dans le système circulatoire et dans tout l'organisme; et sous ce rapport la cantharide est un remède précieux, comme le calorique, le froid, la moutarde, etc., qui agissent très rapidement sans avoir besoin ni de passer par le travail gastrique, ni de la volonté du malade. Aussi considérons-nous ce mode de préparation, qui est le plus simple, comme le plus important. Dans la généralité des cas, la poudre doit être d'autant mieux préférée qu'elle fournit un médicament complet, naturel, non altéré par des élaborations chimiques plus ou moins problématiques. Quand on délivre un vésicatoire dans lequel la cantharide ne se trouve qu'incorporée, nous prescrivons toujours qu'on saupoudre abondamment sa surface de cantharide. On ne sait plus alors à la vérité la quantité de médicament qu'on introduit par l'absorption, mais on peut être au moins certain que la double action, générale et locale, est beaucoup plus prompte et énergique que quand on n'emploie que de la cantharide enveloppée dans l'emplâtre, car nous le répétons, il importe de mettre la poudre en contact immédiat avec la peau. D'après ce principe, la meilleure manière de préparer extemporainement les vésicatoires est celle qu'on a adoptée à la Charité dans le service de M. Bouillaud, et qui consiste à étaler une couche de cérat sur une compresse de la largeur et de la forme voulues, et à en saupoudrer la surface de poudre de cantharide au moment même de l'application. La cantharide étant en contact avec un corps gras, agit toujours parfaitement; elle se trouve en totalité en contact avec la peau; il n'y a pas de perte puisque le remède n'est pas enveloppé; on sait, et l'on peut proportionner à loisir la proportion qu'on veut administrer selon l'effet qu'on veut obtenir; enfin, le cérat fait mieux adhérer le linge sur la peau que l'emplâtre lui-même, à moins de le border de diachylon, ce qui est désagréable et cause quelquefois des érysipèles. On peut, au besoin, remplacer le cérat par du beurre ou même de l'huile dans laquelle on tremperait le linge avant de le saupoudrer de cantharide. Dans ce procédé le vésicatoire est toujours préparé à l'instant même de l'appliquer; aussi, pour s'y conformer, doit-on prescrire tout simplement la quantité de poudre qu'on désire appliquer. On peut, d'après cette règle, appliquer à loisir des vésicatoires extrêmement faibles, et qu'on appelle en Italie *vésicatoires non vésicants*, par la raison qu'on ne les laisse pas jusqu'au détachement de l'épiderme, se contentant du seul effet de l'absorption qui précède la vésication; et des vésicatoires d'une très grande énergie, à l'aide du dosage de la cantharide appliquée et de la durée du contact Au reste, le *vésicatoire dit magistral* ne se compose aussi qu'extemporainement, en mêlant ensemble avec du vinaigre 15 grammes de poudre de cantharide et autant de farine de froment; on en fait une pâte qu'on étale sur une peau ou sur une compresse au moment de s'en servir. C'est, comme on le voit, une sorte de sinapisme cantharidé, qui assurément est moins bon que le précédent.

2° *Produits par l'eau* (décoction, infusion). — Nous venons déjà de faire remarquer que, nonobstant son insolubilité à l'état de pureté, la cantharidine était entraînée et dissoute dans l'eau de la poudre de cantharide, à la faveur d'autres principes présents, en particulier de la matière grasse visqueuse qui agissait dans ce but. Aussi cette préparation est-elle très active, précieuse pour les usages intérieurs, car elle permet de délayer beaucoup le médicament, de le combiner à des émulsions et de lui enlever son action locale irritante sur les voies digestives et sur l'appareil urinaire, pour ne lui conserver que sa seule action générale ou dynamique, ainsi que nous le verrons plus loin. Cette préparation n'est guère employée en France, mais on s'en sert beaucoup en Italie, et elle est d'un précieux secours dans des maladies aiguës que nous indiquerons. On préfère la décoction, parce qu'elle se fait promptement et sur-le-champ. On la fait dans beaucoup d'eau (deux à trois litres) qu'on réduit au tiers ou au quart, on verse chaque prise dans un demi-verre d'émulsion édulcorée ou d'eau fortement gommée. Il va sans dire que cette préparation doit être toujours récente. Si l'on voulait s'en servir pour usage

externe, il faudrait la concentrer plus ou moins, selon le but qu'on voudrait atteindre. Ainsi, si l'on voulait agir sur des muqueuses chroniquement enflammées (catarrhe vésical, blennorrhée urétrale, vaginale; diarrhée ou dyssenterie, etc.), la décoction devrait être plutôt faible, car de la sorte elle serait mieux tolérée, serait absorbée plus facilement sans irriter vivement les tissus, et l'on aurait ainsi les effets de son action dynamique. Que si l'on se proposait un effet réactionnel phlogistique, comme pour enflammer un trajet fistuleux, etc., la décoction devait être concentrée. On devrait même, dans ce cas, lui préférer la teinture alcoolique, dont l'action phlogosante ou physico-chimique est des plus prononcée, ainsi que nous le verrons plus bas. Les fomentations de décoction de cantharide pourraient rendre des services importants dans le traitement des dermatoses opiniâtres et des vieux ulcères dits atoniques.

3° *Teintures* (alcoolique, vineuse, éthérée, acétique). — A. *Alcoolique.* L'alcool convient très bien, au point de vue chimique, pour préparer une solution cantharidique; mais au point de vue des applications cliniques, cette préparation offre l'inconvénient de combiner le médicament à une substance d'une grande énergie dynamique. L'école italienne, qui considère l'action de la cantharide comme éminemment hyposthénisante, rejette complétement cette forme du médicament, par la raison que, d'après elle, l'alcool neutralise ou affaiblit considérablement son action dynamique, et qu'on ne sait plus alors ce qu'on administre, si c'est de l'alcool affaibli par la cantharide ou de la cantharide affaiblie par l'alcool. Au reste, le même fait avait déjà été observé ailleurs, indépendamment de toute idée de ce genre, car on lit dans Alibert : « S'il est vrai, comme le présume M. Beaupoil, que l'alcool affaiblit l'action délétère des cantharides, l'administration intérieure de la teinture, bien préparée, de ces insectes, n'aurait pas, pour l'économie animale, tout le danger qu'on lui suppose. En effet, comme le dit cet auteur, les résultats doivent varier selon que l'on emploie un alcool rectifié, ou un alcool étendu d'eau, etc. » (*Mat. méd.*, t. I, p. 520.)

Il est de fait que la teinture alcoolique de cantharides du *Codex*, qu'on débite dans nos pharmacies, n'a qu'une action extrêmement faible dans l'économie. Nous avons vu des malades en prendre 20, 40, 60 gouttes par jour, et même une cuillerée à café, et un malade jusqu'à un petit verre à liqueur, sans éprouver le moindre effet ou un effet extrêmement léger; tandis que la même proportion de cantharide contenue dans la teinture, prise en poudre ou en décoction détermine, des effets bien autrement prononcés. Quoi qu'il en soit, la pharmacopée française ayant adopté la teinture alcoolique de cantharides, nous devons en consigner ici la formule très simple d'ailleurs. Elle se prépare par macération bi-hebdomadaire dans la proportion de 1/8, savoir 8 parties d'alcool à 56° pour 1 partie de cantharides. On passe avec expression et l'on filtre. On s'en sert, ainsi que nous l'avons dit, *intus* et *extra*. Appliquée à l'extérieur, soit en friction, soit comme simple fomentation à l'aide de linges trempés, elle rubéfie non seulement la peau, mais même chez les enfants, dans des régions dont l'épiderme est fin, elle y produit des phlyctènes; c'est là une action physico-chimique, ce qui ne contredit nullement ce que nous venons de dire concernant son action dynamique. Dieffenbach avait dans ces dernières années beaucoup vanté la teinture en question pour enflammer énergiquement les trajets fistuleux et les surfaces qu'on veut faire bourgeonner pour les réunir ensuite. Dernièrement M. Robert s'en est servi à l'hôpital Beaujon avec un plein succès, dans un cas de fistule recto-vaginale; une petite mèche de quelques brins de fils de coton, trempés dans la teinture, a produit une inflammation suppurante, excessivement vive et douloureuse, non seulement du trajet, mais aussi des muqueuses vaginale et rectale; on a retiré la mèche, le trajet s'est gonflé, bouché, oblitéré, et la guérison a été obtenue.

B. *Vineuse.* — Se fait comme la précédente, mais avec du vin blanc. La proportion de la cantharide est ici bien moindre, car la proportion n'est qu'à peine au 1/60, c'est-à-dire de moins de 50 centig. par 30 gramm. de vin. Aussi cette teinture s'administre-t-elle à des doses plus élevées. Cette tein-

ture, contenant proportionnellement beaucoup moins d'alcool que la teinture précédente, doit être relativement plus énergique au point de vue dynamique. On s'en sert beaucoup en Angleterre.

C. *Ethérique.* — On se sert, soit de l'éther acétique, soit du sulfurique, dans la proportion de 1/8, comme pour la teinture alcoolique. On la prépare soit par macération, soit par lixiviation. On peut donner cette teinture par gouttes pour les usages internes, elle est très énergique ; mais la volatilité de l'éther offre quelque inconvénient, car la teinture est d'autant plus plus concentrée qu'elle est vieille. On ne doit au reste la prescrire que dans une émulsion froide. Ou bien on la distille pour en retirer l'éther et l'on obtient alors une huile verte, épaisse, pour les usages externes seulement. Cette huile est très vésicante : on l'appelle *extrait éthéré de cantharides.* Nous en parlerons plus bas.

D. *Acétique.* — Se prépare et s'administre comme la teinture vineuse. L'école italienne la préfère aux autres teintures.

4° *Extraits* (alcoolique, acéto-alcoolique, éthérique). L'extrait alcoolique se prépare par macération comme la teinture, puis on distille et l'on évapore l'alcool jusqu'à consistance d'extrait. Il en est de même de l'extrait éthérique, ainsi que nous venons de le voir à propos de la teinture éthérique. Quant à l'extrait acéto-alcoolique, il ne diffère des précédents que par l'addition de 1/16 d'acide acétique de bois concentré, à l'alcool ; après la macération au bain-marie on passe avec expression, on filtre et l'on évapore lentement jusqu'à consistance sirupeuse. On voit déjà que les extraits cantharidiens sont semi-liquides ou sirupeux, et qu'ils ne peuvent s'employer que pour l'usage externe. Quel est leur avantage sur la poudre ? Nous ne savons. L'extrait éthérique de cantharides du Codex s'emploie de la manière suivante : « On taille un morceau de papier brouillard de la forme et de la grandeur du vésicatoire qu'on veut établir ; on le colle sur une feuille de diachylon, puis on y verse quelques gouttes d'extrait, de manière à l'imbiber légèrement, sans toutefois que l'expression pût en faire sortir une seule gouttelette. Le sparadrap est ensuite appliqué sur la peau. Nous avons établi par des expériences successives que l'action des vésicatoires préparés avec l'extrait est prompte et sûre, et n'occasionne pas, comme on l'a prétendu, des accidents vers les organes génito-urinaires, pourvu qu'on ne le laisse que huit heures environ en contact avec la peau. Cinq heures suffisent quelquefois pour que la bulle soit formée. Nous avons aussi fait préparer, pour le pansement des vésicatoires, des papiers de différentes épaisseurs que nous avons fait enduire de cire dans la proportion de 1/10, 1/15, 1/20, 1/25 d'extrait de cantharides pour 1 partie de cire jaune. De cette manière on a des papiers à pansements de divers numéros, selon le degré d'activité suppurative que l'on veut donner au vésicatoire. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. I, p. 436.)

On voit par ces dernières phrases que dans l'application dermique de la cantharide ces deux auteurs ne tiennent compte que de l'action suppurante locale et nullement de l'absorption ; c'est là au reste la doctrine généralement adoptée en France et en Angleterre. Quant aux extraits alcoolique et acéto-alcoolique, ils s'appliquent exactement comme celui dont nous venons de parler.

5° *Emplâtres.* — On appelle ainsi des composés collants dans lesquels on incorpore une certaine proportion de poudre de cantharides. Ces composés agissent lentement, par cela même que le médicament se trouve incorporé, enveloppé, ce qui exige du temps pour produire de l'effet. Il est certain, d'ailleurs, qu'une partie de la cantharide reste sans action. Aussi est-il important, quand on veut avoir une action prompte et énergique, de saupoudrer de cantharide l'emplâtre après qu'il aura été étalé sur un morceau de peau pour être appliqué. On compose ces emplâtres de diverses manières. En France, on débite communément les suivants : N° 1. Prenez poix résine, 1 partie ; axonge, 1 partie ; cire jaune, 1 partie ; poudre de cantharide, 1 partie. — N° 2. L'*emplâtre vésicatoire anglais* se compose de : poix blanche, 1 partie ; suif, 3 parties ; cire blanche, 3 parties ; cantharides en poudre, 7 parties. On fait fondre à part les quatre premiers éléments ; on passe à travers un linge, puis on y incorpore la cantharide.

La cantharide y entre, comme on le voit, pour 7/21, savoir 1/3. Cet emplâtre est donc plus cantharidé que les deux précédents. — En Italie, on les compose ainsi : N° 1. Prenez poudre de cantharide, 1 partie; farine d'amandes, 2 parties; huile d'olive et miel, quantité suffisante, jusqu'à consistance d'emplâtre (Giacomini). — N° 2. Cire jaune, 1 partie; axonge, 1 partie; poudre de cantharide, 1 partie. On fait d'abord fondre ensemble la cire et l'axonge, puis on y incorpore la cantharide. On agite jusqu'à refroidissement, puis on l'étend sur la peau. (*Ibid.*) « Quelquefois cependant ils contiennent aussi des substances actives, comme on le voit pour l'emplâtre de Janin, qui renferme de l'euphorbe, l'emplâtre de Méjan, etc. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. IV, p. 306.)

6° *Pommades.* — On se sert ordinairement des pommades cantharidées pour panser les vésicatoires permanents et les faire suppurer. On s'en sert aussi quelquefois comme moyen vésicant sur la peau saine. On les compose différemment; mais la manière la plus simple consiste à incorporer tout simplement de la poudre de cantharide, ou un des extraits précédemment décrits, dans de l'axonge à des proportions diverses. — N° 1. *Pommade épispastique verte.* Se compose de poudre de cantharide, 1 partie; cire blanche, 4 parties; populéum, 28 parties. On liquéfie d'abord les deux premiers éléments, puis on y incorpore la poudre. La cantharide n'entre, comme on le voit, dans cette pommade, que dans la proportion de 1/32, tandis que dans les emplâtres elle y entre pour 1/3 à 1/4. — N° 2. *Pommade épispastique jaune.* Prenez cire jaune, 30 parties; axonge, 220 parties; cantharide en poudre, 16 parties; curcuma pulvérisé, 1 partie; essence de citron, 1 partie. La proportion de la cantharide est ici de 1/16 environ. Cette pommade est donc du double plus cantharidée que la précédente. On en fait de plus simples. M. Dieu donne les deux formules suivantes : N° 1. Prenez *cantharidine* pure, 5 centigrammes; axonge, 30 grammes : mêlez exactement. — N° 2. Extrait éthéré de cantharides, 1 décigramme; axonge, 30 grammes : mêlez exactement. L'auteur ajoute : « J'ai souvent employé ces pommades, avec un avantage marqué, dans le traitement des formes si diverses du rhumatisme aigu ou chronique. On en fait faire des frictions que l'on répète matin et soir, avec gros comme l'extrémité de l'index, sur la partie interne des membres, autour des articulations, etc. » (*Ouv. cit.*, t. II, p. 91.)

7° *Huile cantharidée.* — On fait digérer au bain-marie, pendant six heures, de la poudre de cantharide et de l'huile d'olive, au 1/8; on laisse déposer et l'on filtre. Cette huile est très énergique. On s'en sert à l'extérieur seulement en illition, ou comme topique rubéfiant ou vésicant. C'est une bonne forme de vésicatoire, surtout chez les enfants. On enduit bien la partie, et on la couvre soit d'un papier mou, soit d'un cataplasme qui n'empêche nullement son action; ce moyen en favorise même l'absorption. On peut affaiblir cette huile si l'on veut pour les enfants, en la mêlant à de l'huile non cantharidée, ou bien en la faisant incorporer dans de l'axonge, qu'on frictionne légèrement ensuite. On pourrait, au reste, s'en servir, si on le voulait, pour l'usage intérieur, en la réduisant en pilules, etc.

8° *Taffetas vésicants.* — « On appelle *vésicatoire anglais* un taffetas gommeux sur lequel on applique plusieurs couches de teinture de cantharides. Il est plus faible que les emplâtres. » (Giacomini.) A Paris, on se sert pour étaler sur des taffetas minces du résidu huileux provenant de l'extrait éthéré de cantharides. On y mêle quelquefois de l'euphorbe pour en augmenter l'action mordante.

Il importe de bien connaître ces diverses préparations d'un médicament aussi important, aussi usuel que la cantharide, afin de pouvoir non seulement choisir la plus convenable à chaque cas particulier, mais encore de pouvoir en changer à propos chez un malade, si l'on est forcé de recourir plusieurs fois de suite au même médicament. Nous reviendrons d'une manière plus générale sur ces diverses préparations, lorsque nous parlerons des doses proportionnées aux divers cas cliniques et des modifications à introduire dans chaque administration. Nous indiquerons alors les formules cliniques; jusqu'ici nous n'avons voulu nous occuper que de la partie pharmaceutique fixe, c'est-à-dire formant le fond

sur lequel le clinicien doit trancher, pour ainsi dire, ses formules variables selon les cas.

§ II. Effets physiologiques.

A. *Applications externes.* — En France, jusqu'à aujourd'hui même, on n'envisage les applications externes de la cantharide que comme une action inflammatoire artificielle locale, procurant ses bienfaits indirectement, et par l'évacuation de liquide qu'elle procure, et par la congestion humorale qu'elle y détermine, et enfin principalement par un effet supposé qu'on appelle *révulsion*, quand le vésicatoire est appliqué loin du mal; *dérivation*, quand il est appliqué très près. Cette dernière action est la seule qu'on invoque lorsque la cantharide n'est appliquée que pour peu de temps sur la peau, à tel point qu'elle ne puisse produire que de la rubéfaction; car il n'y a pas alors d'humeur sécrétée, pas de vessie formée, et, dans ce cas, l'action révulsive ou de détournement a sa source dans la rubéfaction elle-même, dans le travail phlogistique local, dans l'excitation cutanée. On avait cependant depuis longtemps observé que la cantharide appliquée de la sorte était en partie résorbée, passait dans le sang, et produisait des effets électivement sur les reins, sur la vessie, et même sur le pénis. Cette action, qu'on a toujours regardée comme un grave inconvénient, a été considérée comme pareille à celle qui a lieu sur la peau, c'est-à-dire comme inflammatoire; et lorsqu'on a vu une inflammation guérir sous l'influence des cantharides, on s'est expliqué cette guérison en admettant une modification *sui generis*, c'est-à-dire mystérieuse, ou une substitution d'une inflammation artificielle à une inflammation morbide. Cette conversion supposée, d'une phlogose en une autre par l'action de la cantharide, a été appelée par M. le professeur Trousseau, *action substitutive*. Tel est le résumé succinct de l'enseignement dans nos écoles sur l'action externe de la cantharide. Il y a là deux choses distinctes : les faits matériels sur lesquels tout le monde est d'accord, et l'explication ou la doctrine qu'on y a rattachée depuis l'antiquité, et que toutes les écoles modernes n'ont pas adoptée : c'est ce que nous verrons tout à l'heure en exposant la doctrine de l'école italienne et les nouveaux faits qu'elle a produits. Citons, en attendant, quelques passages à l'appui de l'exposé précédent.

Cullen a déclaré formellement que l'action tant locale que générale des cantharides était inflammatoire : « On connaît généralement, dit-il, l'acrimonie de cet insecte et sa *nature inflammatoire*, qui est telle qu'étant appliqué sur la peau, il y excite facilement des ampoules, et aucun médecin n'ignore les effets qui peuvent résulter dans plusieurs maladies de la puissance dont jouissent les cantharides de produire de la rougeur et des ampoules sur la peau. Lorsque l'on prend une certaine quantité de cantharides intérieurement, soit en substance, soit en dissolution, elles peuvent être considérées comme une substance *stimulante* et *échauffante*. » (Cullen, *Mat. méd.* Paris, 1790, t. II, p. 587.)

MM. Mérat et Delens s'expriment ainsi : « A l'extérieur, on peut en faire usage : 1° comme *excitant*, soit de la peau (teintures affaiblies), soit des vésicatoires ou des cautères (pommades); 2° comme *rubéfiant* (mêmes moyens, et, de plus, emplâtres épispastiques appliqués seulement durant un petit nombre d'heures); 3° comme *vésicant* (poudre, teintures concentrées, infusion huileuse, emplâtres). Leur action dans ces divers cas paraît due exclusivement à la cantharidine, dont un centième de grain appliqué sur le bord des lèvres suffit pour produire en un quart d'heure la vésication, et qui, réduite même en vapeur, peut encore déterminer l'*inflammation vésiculeuse* des conjonctives (Robiquet). Le degré varié d'activité du remède et la durée de l'application expliquent les divers effets qu'on obtient d'un même agent; effets qui peuvent être portés jusqu'à la gangrène, soit par excès absolu, c'est-à-dire par *la violence même de l'inflammation*, soit par excès relatif dépendant de certains états morbides ou de prédispositions individuelles... Leur mode d'action (des cantharides) est caractérisé par une chaleur d'abord douce, puis prurigineuse, et enfin brûlante; par une douleur vive, cuisante; de la rougeur, du gonflement; l'épiderme se détache, et bientôt de la sérosité le soulève; ordinairement il survient une excitation générale, une sorte de *fièvre inflammatoire*, qui peut être rapportée, soit

à l'*effet sympathique* de l'irritation locale, soit à l'absorption même du principe âcre des cantharides, et qui, dans tous les cas, est importante à noter pour la thérapeutique, puisqu'elle contre-indique l'emploi de ce moyen toutes les fois qu'une telle excitation pourrait être nuisible. Souvent aussi il survient de la dysurie, indice évident de l'absorption de quelque principe des cantharides; et cet accident est d'autant plus fréquent, que la préparation qu'on emploie contient ces insectes plus en nature et plus grossièrement pulvérisés. » (*Ouv. cit.*, t. IV, p. 309.) C'est aussi sur ces idées de réaction inflammatoire générale par la cantharide qu'est fondé le précepte qui défend d'appliquer des vésicatoires dans la période aiguë des maladies inflammatoires. On voit, au reste, dans le fragment qu'on vient de lire, qu'il n'est question que de deux actions : de l'action inflammatoire locale et générale, externe et interne, et de l'action sympathique générale; on ne parle pas de l'action révulsive, mais cette action est entendue et se trouve d'ailleurs développée à l'article *Révulsion*, en prenant pour exemple le vésicatoire et les cautères. (V. *Prolég.*)

MM. Trousseau et Pidoux tiennent un langage analogue au précédent. Après avoir décrit l'inflammation locale et les petites vésicules qui se réunissent ensemble pour former la cloche du vésicatoire, ces deux auteurs ajoutent : « Outre cette action topique, le vésicatoire en exerce encore une qui est générale, et qui tient d'une part à la réaction causée par l'*inflammation de la peau*, si peu intense qu'elle soit d'ailleurs, d'autre part à la résorption d'un élément irritant qui, circulant avec le sang, va stimuler les tissus divers de l'économie. Cette résorption du principe actif des cantharides est démontrée, comme chacun sait, par les accidents que l'application des vésicatoires cause du côté des reins, de la vessie et des organes générateurs; et peut-être aussi ces accidents entrent-ils eux-mêmes pour quelque chose, comme cause de la réaction générale dont nous parlions tout à l'heure.....

» Chez les personnes qui ont pris une grande quantité de cantharides, ou dont la peau a été recouverte de vésicatoires, ces accidents prennent une forme et une intensité qui ne permettent pas au malade de les cacher aux médecins. Ainsi on voit se manifester la suppression ou la rétention d'urine, une cystite ou une néphrite aiguë, ou un priapisme douloureux, qui peut aller jusqu'à l'inflammation; et en définitive, jusqu'à la gangrène du pénis; une nymphomanie insatiable, des métrites aiguës, etc. » (*Ouv. cit.*, t. I, p. 438).

La doctrine de la révulsion a fait naître la pratique des vésicatoires suppurants en permanence. « Quand le vésicatoire doit être converti en exutoire, les cantharides pourront être laissées en contact avec la peau, quelques heures encore après que la phlyctène sera formée. L'épiderme sera enlevé en totalité, et l'on abstergera la plaie pour enlever la couche superficielle de fibrine qui recouvre le derme. L'irritation de la peau est assez vive pour qu'il soit plutôt convenable de la tempérer que de l'exalter, etc. » (*Ibid.*)

Les phénomènes internes ont été considérés comme un accident fâcheux lorsqu'ils se continuent, surtout dans les pansements avec les pommades cantharidées, et l'on a cherché à y remédier en substituant la pommade au garou aux pommades précédentes, ou même à l'aide du camphre à l'intérieur, à la dose de 15 à 30 centigr. par jour (Trousseau et Pidoux). Cette pratique, au reste, est ancienne, et c'est même pour cela qu'on fait ordinairement saupoudrer de camphre les vésicatoires cantharidés, car on croit que le camphre mitige l'action de la cantharide sur les reins et la vessie. Voici maintenant en quoi consiste la doctrine de l'*action substitutive* de M. Trousseau, et qui rappelle assez celle des *similia similibus* de Hahnemann. « Nous dirons comment nous concevons, dit l'auteur, le mode d'action du copahu dans la blennorrhagie, et c'est, pensons-nous, en déterminant sur la membrane muqueuse malade une irritation artificielle qui se substitue à l'irritation morbide. C'est de la même manière que nous nous rendons compte du mode d'action des cantharides dans la blennorrhagie et dans les diverses maladies irritatives des voies urinaires; mais ici évidemment le mal est à côté du bien; c'est au médecin qu'il appartiendra de proportionner l'irritation topique artificielle à l'inflammation morbide, et, en exposant plus

bas notre doctrine de la *médication substitutive*, nous essaierons de poser les règles de son application. » (*Ibid.*, p. 445.)

Rappelons, en attendant, que cette théorie de M. le professeur Trousseau avait déjà été soutenue par Cullen. » Je pense, dit cet auteur, que les cantharides ne guérissent la gonorrhée et les écoulements muqueux qu'en occasionnant un certain degré d'inflammation dans l'urètre, ce qui me porte à croire que cette pratique n'est pas sans danger. » (*Ouv. cit.*, t. II, p. 591.)

Dans ces derniers temps on a étudié, avec beaucoup d'attention à Paris, l'action des cantharides des vésicatoires se portant sur l'appareil urinaire. D'une part, M. le docteur Morel-Lavallée avait observé plusieurs cas dans les hôpitaux, de malades qui, à l'application de grands vésicatoires, avaient éprouvé des épreintes vésicales, de la dysurie, et même de la rétention urinaire, puis rendu par l'urètre des filons de matière coagulée comme celle des fausses membranes, ce qui l'a conduit à penser qu'il s'était produit une véritable cystite, qu'il a appelée cantharidienne, et qu'il a, jusqu'à un certain point, reproduite chez des animaux; *cystite cantharidienne* acceptée par M. Rayer, qui a fait décerner à M. Morel-Lavallée un prix de 2,000 francs de l'Institut, à titre d'encouragement. D'autre part, M. le professeur Bouillaud a publié dans la *Revue médico-chirurgicale* (janvier et février 1848), un mémoire intéressant, intitulé : *Recherches cliniques sur l'albuminurie cantharidienne.* Dans ce travail, l'auteur s'attache à faire voir, par dix-sept observations cliniques, dont deux accompagnées d'autopsie, que les fausses membranes démontrées par M. Morel-Lavallée n'étaient que le résultat d'une sécrétion d'albumine dans les reins, albumine dissoute dans les urines, et qui se coagule en partie dans la vessie. L'affection que la cantharide des vésicatoires produit dans l'appareil urinaire consiste, d'après M. Bouillaud, dans une néphrite, ou plutôt dans une endonéphrite (phlogose de la muqueuse des bassinets et des calices), et non dans une cystite. Cette néphrite est appelée cantharidienne par l'auteur. Voici, du reste, les conclusions du travail de M. Bouillaud.

« 1° *Fréquence.*—De larges vésicatoires, appliqués sur des régions de la peau scarifiées déterminent, d'une manière à peu près constante, une albuminurie plus ou moins abondante. Dans un seul cas l'albuminurie n'eut pas lieu; mais il s'agissait dans ce cas d'un petit vésicatoire. Nous avons rapporté deux cas d'albuminurie produite par l'application de vésicatoires sur la peau saine; mais nous pouvons affirmer que l'albuminurie n'est pas aussi constante dans ce cas que dans celui où les vésicatoires sont appliqués sur la peau scarifiée, et l'on comprend aisément la cause de cette différence.

» 2° *Durée.* — La durée de l'albuminurie cantharidienne n'est, en général, que de un à trois jours. Chez un seul de nos malades elle persista pendant un mois et jusqu'à sa mort. Mais chez ce malade, un vésicatoire fut placé sur presque toute la partie postérieure de la poitrine; et plus tard, lorsque ce premier vésicatoire fut sec, deux autres vésicatoires furent appliqués sur la même région non scarifiée, ce qui augmenta l'albuminurie produite par le premier. Je dois noter, d'ailleurs, que chez ce malade les urines n'avaient pas été soumises à la réaction de l'acide nitrique avant l'application du premier vésicatoire.

» 3° *Nécropsies.*—Chez les deux sujets qui succombèrent, nous ne trouvâmes point de pseudo-membranes dans la vessie. La seule lésion notable était de la rougeur et de l'injection d'une portion de la membrane interne du système excréteur de l'urine. Dans le cas où la mort n'eut lieu qu'un mois après le début de l'albuminurie cantharidienne, il existait, en outre, un peu d'opalinité et d'épaississement de la membrane (l'autre sujet succomba trois jours après le début de l'albuminurie cantharidienne).

» 4° *Mode d'action.* — Les observations qui viennent d'être rapportées ne confirment pas seulement ce qu'on savait déjà, de temps pour ainsi dire immémorial, savoir l'action *irritante ou stimulante* que les cantharides exercent sur le système génito-urinaire; elles prouvent aussi, de la manière la plus certaine, que l'un des effets par lesquels se manifeste cette *excitation* consiste dans la production d'une

quantité plus ou moins considérable d'albumine que les urines entraînent avec elles, production dont les anciens observateurs n'avaient fait aucune mention..... Si le rapprochement que nous venons d'établir est bien fondé, il s'ensuit que la partie de cantharides absorbée à la surface du vésicatoire, mise en contact avec la membrane interne du système excréteur de l'urine, y produit une sécrétion accidentelle, analogue à celle déterminée par le vésicatoire sur la couche de la peau que tapisse immédiatement l'épiderme. Or cette sécrétion, dans l'un et l'autre cas, fournit un liquide séreux, et l'on sait qu'un pareil liquide contient, comme le sérum du sang, une forte proportion d'albumine. » Dans le cours de ce mémoire de M. Bouillaud, on trouve cette importante observation : « Il est, dit cet auteur, bien digne de remarque que, contrairement à l'assertion de certains auteurs, les vésicatoires, même quand ils sont appliqués sur une surface scarifiée, et qu'ils produisent un malaise général, de l'agitation et une vive douleur locale, ne produisent pas en général de fièvre notable, et ne l'augmentent pas sensiblement quand elle existe chez les sujets soumis à leur action. »

L'Ecole italienne moderne (Ecole Morgagni-Rasorienne) s'étant placée à un point de vue différent, a considéré autrement les faits, et tiré des conséquences pratiques très différentes, que nous devons consigner ici : Pour elle, l'action locale n'a pas d'importance dans les maladies internes; c'est là une action physico-chimique qu'elle cherche même à affaiblir ou à éviter autant que possible. Toute l'action médicale des vésicatoires, celle sur laquelle le praticien doit compter, est dans la cantharide absorbée, qui pénètre profondément, passe dans le sang et produit dans toute l'économie, en particulier sur le cœur et les artères, un effet dynamique, effet qu'elle considère comme hyposthénisant, antiphlogistique, et qui est par cela même applicable, à l'instar de la saignée, à toutes les maladies inflammatoires. Dans l'action locale, cette Ecole ne voit d'utile que deux choses : l'évacuation d'une certaine quantité de sérum, qui en définitive n'est qu'une sorte de saignée blanche, et par conséquent une condition d'hyposthénisation, et le moyen d'introduire promptement dans le sang le médicament sans avoir besoin de passer par la voie de l'estomac. Quant à l'action révulsive, l'Ecole italienne la rejette comme une vieille chimère, une vieille doctrine, imaginée par les anciennes Ecoles humoristiques, et que les modernes ont adoptée sans examen; tous les phénomènes de la cantharide, pouvant d'ailleurs s'expliquer par la seule action dynamique, inhérente à l'absorption. L'action locale n'étant pour cette Ecole qu'un simple moyen de transmission ou d'administration interne, elle l'affaiblit autant que possible en n'adoptant que les seuls vésicatoires dits volants qu'elle multiplie au besoin, et elle évite généralement les vésicatoires suppurants ou en permanence, qu'on appelle exutoires. Dans les cas même où la maladie existe à la peau ou dans les tissus sous-dermiques, la seule action dont les médecins de cette Ecole tiennent compte est la dynamique. L'action dynamique elle-même, s'exerçant naturellement, d'abord dans les tissus profonds de la région où l'absorption s'effectue, les vésicatoires doivent s'appliquer préférablement dans la région même malade, ce qui produit une action hyposthénisante immédiate, en attendant l'action de même espèce sur toute l'économie. Quant à l'irritation locale des vésicatoires, elle est considérée, ainsi que nous l'avons dit, non comme une inflammation véritable dans les premiers moments, et avant l'action de l'air sur le derme excorié, mais bien comme une sorte de cautérisation chimique légère, par les principes mordants des cantharides. La rougeur, en effet, n'est pas, au moment de l'enlèvement de l'emplâtre, bien franche comme celle de l'action du feu, elle est limitée dans un cercle fort étroit, ou plutôt dans une bande périphérique très étroite; et, en outre, cette rougeur n'est pas proportionnée au temps de la demeure de l'emplâtre en contact avec la peau; au contraire même, plus on laisse l'emplâtre en action, moins la rougeur est prononcée, et la surface même du derme au-dessous de la cloche est blanchâtre au moment de l'enlèvement de l'emplâtre, ce qui dépend, d'après les partisans de cette Ecole, de ce que l'action dynamique hyposthénisante de la cantha-

ride, à mesure qu'elle se déclare, dissipe en partie l'action irritative locale. Il ne faut pas confondre au reste cette rougeur immédiate avec celle qui peut survenir consécutivement par l'action de l'air ou du frottement sur le derme dénudé, car c'est là une véritable inflammation franche dont il n'est nullement ici question. Laissons parler M. Giacomini :

« Si l'on examine attentivement les faits qui nous ont été transmis par les médecins de tous les temps, on verra que nos prédécesseurs ont plutôt fait attention aux effets mécaniques qu'aux effets dynamiques; aussi ne décrivent-ils que ceux-là. Or on comprend aisément que, si l'on ne cherche pas à bien approfondir l'étude des phénomènes, il est presque impossible de comprendre et de saisir l'hyposthénie. L'hyposthénie effectivement n'est constituée que par des signes négatifs, tandis que l'irritation mécanique, au contraire, frappe nos sens et occupe en première ligne. On peut l'obtenir par la simple application d'un vésicatoire. Aussi n'est-il pas surprenant qu'un grand nombre de praticiens croient fermement que les cantharides stimulent, chauffent et brûlent comme le feu. Nous distinguons cependant, d'une manière positive, l'action mécanique de l'action dynamique. Si ces deux actions étaient étudiées séparément dans l'usage des cantharides, on reconnaîtrait sans peine l'exactitude des propositions que nous avons émises, et l'on comprendrait aisément la véritable nature des phénomènes occasionnés par l'administration de cette substance. Personne n'ignore les effets des cantharides appliquées sur la peau sous forme d'emplâtre. Peu de temps après cette application la peau s'échauffe, rougit et devient très sensible. Si l'on fait attention à ces premiers effets, on voit que la rougeur est bornée, et qu'elle disparaît promptement, tandis que la rougeur due, par exemple, à une brûlure, laquelle dépasse les bornes de l'application, dure plus longtemps, et a de la tendance à s'étendre pendant quelque temps. Ainsi, dans le premier cas, c'est une condition particulière qui circonscrit l'action phlogistique et la fait cesser bientôt : effectivement, plus l'emplâtre vésicatoire reste appliqué, plus la chaleur, la rougeur et la douleur disparaissent promptement; l'épiderme se soulève, forme une vessie remplie de sérum; et, si la douleur reparaît, ce n'est que lorsque la présence du sérum détermine des tiraillements mécaniques. Une fois l'épiderme enlevé, on y observe une rougeur qui simule l'inflammation. Elle peut devenir plus tard une véritable inflammation par le contact de l'air, ou de tout autre agent mécanique. Si l'épiderme de la cloche est enlevé brusquement avec les mains, ou par le frottement, le derme sous-jacent devient rouge, douloureux et réellement phlogosé. Il paraît par conséquent que, au fur et à mesure que les parcelles de cantharide sont absorbées et agissent dynamiquement, les premiers effets mécaniques se détruisent. Ayant prescrit à un malade de notre clinique l'application sur le thorax de deux vésicatoires composés de poudre de cantharide, d'huile, de farine et de miel, et les ayant fait ôter à plusieurs reprises pour appliquer de l'alcool sur l'un, nous avons observé que de ce côté les douleurs ont été beaucoup plus vives; la rougeur, plus intense, s'étendant même au delà de la périphérie de l'emplâtre. La même épreuve a été faite chez une femme avec le même résultat. Ici les deux vésicatoires avaient été appliqués aux cuisses. Nous croyons que dans ce cas l'alcool n'a fait qu'aider les effets mécaniques de la cantharide, et empêché en partie les effets dynamiques. Que l'absorption des cantharides puisse avoir lieu avant que la petite ampoule soit formée, cela est prouvé par la réaction prompte qu'éprouvent certains malades dans l'appareil urinaire. Effectivement il n'est pas rare de voir augmenter la sécrétion de l'urine par l'application des vésicatoires, ou bien survenir au contraire l'ischurie accompagnée de douleur et de démangeaison à la prostate, à la vessie et aux reins, avec cuisson dans le canal de l'urètre. Ces effets s'observent également, et plus souvent encore alors que des cantharides sont administrées par la bouche. » (*Traité philosoph. et expér. de mat. méd. et de thér.*, p. 146, trad. fr.)

M. le professeur Dieu, de Metz, qui a adopté les errements de l'Ecole italienne, et confirmé ses doctrines par des expériences dont nous parlerons plus bas,

tient à peu près le même langage quant à l'action locale des cantharides.

« L'action des cantharides continuant, non seulement, dit-il, la douleur cesse, mais la rougeur elle-même disparaît, au point que, quand l'épiderme est complétement soulevé par la sérosité, le derme qu'il recouvre est véritablement pâle et décoloré. Tout le monde peut faire journellement ces observations. Il est impossible de se rendre compte de ces phénomènes, si l'on ne veut attribuer aux cantharides qu'une action purement irritante; car il est bien évident que si ces insectes stimulent, chauffent et brûlent comme le feu, la douleur et la phlogose seront d'autant plus augmentées que le contact avec la peau en sera prolongé davantage. Cependant le contraire a lieu, il doit donc être bien évident pour tout esprit non prévenu, qu'au fur et à mesure que le principe actif des cantharides est absorbé, et qu'il agit dynamiquement, il modère et annihile les premiers effets mécaniques. » (*Ouv. cit.*, t. II, p. 31.)

Les conséquences pratiques que l'École italienne a déduites de cette manière d'envisager l'action locale des cantharides sont : 1° Que si l'on excepte la petite évacuation de sérosité que les vésicatoires produisent, l'espèce de travail irritatif à la peau n'a pas d'importance thérapeutique, le véritable effet médicamenteux étant dans l'absorption, ou plutôt dans les modifications que produit dans l'économie la cantharide passée dans le sang. 2° Que les vésicatoires véritablement antiphlogistiques sont ceux qu'on appelle volants. Aussi doit-on, au besoin, s'attacher à multiplier ceux-ci quand on veut produire un grand effet par l'introduction dans l'économie d'une grande quantité de médicament. On doit, dans ce cas, diminuer autant que possible l'action locale en se servant des *vésicatoires dits non vésicants*, c'est-à-dire qu'on ne les laisse en contact avec la peau qu'une, deux heures plus ou moins, jusqu'au moment où ils commencent à détacher l'épiderme, ce qu'on obtient aisément en observant leur surface de temps en temps; et comme l'absorption s'opère en très grande partie avant le détachement de l'épiderme, savoir avant la formation des petites phlyctènes dont la réunion doit former la cloche, l'effet dynamique est déjà obtenu, et l'on n'a sur la localité qu'une simple rubéfaction légère sans importance. Nous reviendrons sur ce sujet essentiel de pratique. 3° Qu'on ne saurait pas remplacer le vésicatoire cantharidé par d'autres agents vésicants, comme le marteau à l'eau bouillante, par exemple; ce moyen, en effet, agit par le calorique dont l'action est excitante. Or ses effets sont diamétralement opposés à ceux de la cantharide dans un épanchement pleurétique ou dans une hydarthrose : le vésicatoire cantharidé exerce une action dynamique, non sur l'épanchement, mais bien sur les tissus enflammés qui le produisent, action hyposthénisante ou antiphlogistique qui détruit la condition pathologique et permet l'absorption du liquide de l'affection; or, si au lieu de cantharides on faisait usage du marteau à l'eau bouillante, loin d'atteindre ce but, on ne ferait qu'exciter davantage les tissus enflammés, et par conséquent augmenter l'épanchement, par la raison, nous le répétons, que le principe de la médication n'est pas dans la vésication d'après cette école. 4° Que la jonction du camphre, comme correctif de l'action interne de la cantharide, ne saurait atteindre ce but; et comme le camphre absorbé à son tour exerce lui-même une action dynamique pareille ou analogue à celle de la cantharide, il s'ensuit que cette addition augmente l'effet hyposthénisant du vésicatoire et le rend par conséquent plus énergique, sans ajouter à l'action irritante de la cantharide absorbée et rejetée par la voie urinaire. On peut donc adopter la pratique qui consiste à saupoudrer de camphre les vésicatoires, mais dans le but seulement d'en augmenter l'action antiphlogistique. 5° Que les vésicatoires cantharidés sont indiqués à titre de remède antiphlogistique, avec ou sans les évacuations sanguines, dans toutes les périodes, même dans le stade aigu de croissance des inflammations. L'École italienne nie complétement que l'action des vésicatoires soit jamais capable de produire la fièvre; au contraire même elle la fait tomber lorsqu'elle existe. Cette dernière thèse, au reste, se trouvera développée à l'occasion de l'action générale ou interne de la cantharide. 6° En-

fin, que dans les vésicatoires suppurants, en permanence, qu'on appelle *exutoires*, on doit distinguer deux choses très différentes : le travail de suppuration artificielle, qui constitue une condition morbide plus nuisible qu'utile dans la généralité des cas ; et la cantharide dont on fait usage sous forme de pommade pour les pansements et qui est absorbée plus ou moins. Les surfaces enflammées absorbent peu à la vérité, mais il est de fait que chez beaucoup de patients qui usent de cette pratique, l'absorption a lieu, puisqu'ils en éprouvent de l'effet aux voies urinaires, à tel point qu'on est quelquefois obligé de renoncer aux pommades cantharidées. C'est dans la petite quantité de cantharide absorbée après chaque pansement que l'on doit, d'après l'École italienne, placer le bienfait qu'on retire de ces vésicatoires en permanence chez quelques malades. Au surplus, pour exercer son action physico-chimique sur la peau, la cantharide exige la présence de la vie, car sur le cadavre elle n'a pas de prise, même dans la période algide du choléra où la sensibilité est parfaitement conservée.

B. *Action générale ou interne.* — Cette action résulte de la cantharide absorbée, passée dans le sang, qu'elle provienne soit de celle des vésicatoires qu'on applique sur la peau, soit de la même substance ingérée sous une forme quelconque par l'estomac. Parlons d'abord de celle qui suit les applications dermiques. On vient de voir, par les passages que nous avons cités, que, d'après les enseignements de nos écoles, l'action de la cantharide absorbée est stimulante, excitante, inflammante, et par cela même contre-indiquée dans la période aiguë des inflammations ; on lui attribue même la production de la fièvre par suite de l'excitation générale, et c'est à cause de cela qu'on en défend l'usage tant que la maladie s'accompagne d'une accélération fébrile du pouls. On a dû remarquer cependant que M. Bouillaud, qui, dirigé par la seule idée de la révulsion et de l'évacuation séreuse locale, fait usage de grands vésicatoires volants, même dans la période aiguë des maladies inflammatoires du poumon, de la plèvre et du cœur, rapporte avec une sorte d'étonnement que le remède en question ne lui avait pas paru augmenter notablement l'état fébrile et d'excitation morbide générale. Toute l'attention a été concentrée sur l'action que la cantharide produit dans son passage éliminatoire à travers l'appareil génito-urinaire ; et la conclusion généralement adoptée, c'est que cette action est inflammatoire, jusqu'à la gangrène même quelquefois. Les derniers travaux que nous avons rapportés ont abouti à faire admettre une cystite et une néphrite cantharidiennes, dont l'urine albumineuse n'était qu'une manifestation symptomatique. L'effet général dont il s'agit a été considéré comme un inconvénient de l'action des vésicatoires, en opposition avec le but qu'on s'était proposé, et l'on a cherché à y remédier à l'aide du camphre par la bouche ou de remèdes antiphlogistiques. Les mêmes idées ont été appliquées à l'usage interne des cantharides, soit comme remède, soit comme poison. Ce dernier sujet sera étudié plus directement dans le *Traité de toxicologie*. Ainsi donc, en résumé, l'action générale ou interne des cantharides est considérée comme identique à l'action locale, savoir, comme irritante, excitante, phlogosante, et par conséquent comme contre-indiquée dans les maladies inflammatoires. Tels sont les principes professés ; nous verrons cependant si, dans les applications thérapeutiques, on est resté fidèle à ces principes.

L'École italienne professe à cet égard des principes diamétralement opposés, ainsi que nous l'avons déjà fait pressentir en parlant de l'action locale. L'action dynamique ou générale de la cantharide est pour cette École essentiellement hyposthénisante, quelles que soient les doses et la voie d'introduction du médicament dans le sang. Cette action hyposthénisante se déclare dans le rhythme fonctionnel du cœur et des artères, qui s'abaisse sous l'influence dynamique des cantharides jusqu'à l'affaissement syncopal, jusqu'à la disparition du pouls, aux sueurs froides générales, à l'intoxication asthénique en un mot. Lorsque la dose introduite par un vésicatoire est assez forte pour épuiser l'action inflammatoire de la maladie, on voit la fièvre tomber absolument comme par la saignée, le pouls perdre sa roideur, se ramollir et s'amplifier, des sueurs salutaires se dé-

clarer par le fait de la détente qu'éprouve tout l'arbre artériel, et cette même détente provoquer une sécrétion abondante d'urine.

La cantharide, après avoir opéré son effet dynamique sur l'économie, n'étant pas un corps complétement assimilable, revient rapidement, comme tous les corps hétérogènes, par l'un des trois émonctoires que la nature a destinés pour ces expulsions (urine, sueur, bile); et dès qu'elle est concentrée vers la glande rénale, elle exerce sur les couloirs de cet organe, ainsi que sur le col de la vessie, une irritation mécanique analogue à celle qu'elle avait exercée sur la peau; mais c'est là une simple action mécanique, physico-chimique, passagère, qui n'a pas d'importance, et qu'on peut prévenir ou amender considérablement en enveloppant le principe cantharidien rénal dans des urines abondantes, provoquées à l'aide de boissons mucilagineuses, d'émulsions, etc. Quant à l'albumine qui s'échappe avec les urines, elle est inhérente à la quantité énorme de sérum que les pores vasculaires, relâchés par l'action dynamique hyposthénisante de la cantharide, laissent transsuder avec le liquide urinaire. Les injections, les vascularisations arborisantes qu'on rencontre dans la muqueuse rénale, et les espèces d'ecchymoses qu'on trouve dans la vessie urinaire, avaient déjà été signalées par plusieurs expérimentateurs; elles sont communes à un grand nombre de remèdes hyposthénisants, et l'école italienne les envisage moins comme des inflammations véritables que comme des stases veineuses capillaires, formées quelquefois peu de temps avant la mort, ou des effets purement mécanico-chimiques, ainsi que nous l'avons dit. Est-ce qu'une véritable néphrite aiguë pourrait se dissiper ainsi en vingt-quatre heures, sans remèdes, sans symptômes spéciaux, etc.? Voyons à présent les faits physiologiques sur lesquels est basée la doctrine dont nous venons d'exposer les principaux traits.

Faits de l'École italienne. — Parlons d'abord des expériences faites sur les animaux.

M. Giacomini a fait publiquement à la clinique de l'école de Padoue un grand nombre d'expériences avec la cantharide et la cantharidine chez divers animaux, en particulier sur des lapins, dont on trouve les détails dans son *Traité de mat. méd. et de thérapeutique.* Ces expériences ont été résumées par M. le docteur Dieu dans les propositions suivantes : « 1° La cantharidine tue les lapins à une dose qui varie entre 2 et 5 centigr. 2° Une dose de 1 gramme à 15 décigr. de cantharides en poudre produit le même effet. 3° Dans les deux cas, la mort est d'autant plus prompte, que le poison est placé dans des conditions plus favorables à son absorption; c'est-à-dire que la cantharidine dissoute, toutes circonstances d'ailleurs égales, détermine plus rapidement la mort que quand elle est administrée en poudre; la mort n'arrive, avec la dose de 2 centigr. et demi, qu'autant que la cantharidine a été dissoute. Il en est de même pour la poudre de cantharides, qui tue d'autant plus vite, qu'elle est délayée dans une plus grande quantité d'eau. 4° Les symptômes que l'on observe sont : un état d'abattement et d'immobilité plus ou moins grande, un abaissement rapide de la chaleur animale; parfois la paralysie incomplète des membres postérieurs; souvent des mouvements convulsifs; rarement des vomissements et des selles diarrhéiques; quelquefois des urines abondantes. 5° Les altérations pathologiques consistent dans des traces d'injection dans l'œsophage, l'estomac et les intestins; dans quelques phlyctènes sur la muqueuse gastrique; *dans la rougeur des reins*, l'injection de la vessie. Le cœur est toujours rempli d'un sang noir et coagulé; le cerveau présente parfois des traces d'arborisations vasculaires à la surface. 6° Ces altérations pathologiques peuvent manquer, et même être remplacées par un état de relâchement et de pâleur dans les viscères; c'est ce qui arrive surtout lorsque la rapidité de la mort a été favorisée par l'absorption du poison. Cette absence d'altération pathologique coïncide toujours avec une augmentation dans l'intensité des symptômes d'abattement et d'adynamie que nous avons notés; et réciproquement, ceux-ci sont mieux prononcés, lorsque les altérations pathologiques sont plus marquées. Ces deux propositions, établies sur des faits, prouvent que la cantharide et la cantharidine ont une action locale et une action

générale qui sont inverses l'une de l'autre. La première, qui dépend essentiellement de la nature chimique de la substance, est éminemment irritante, inflammatoire, caustique, et ne s'exerce que lorsque les cantharides sont immédiatement appliquées. La seconde, qui n'a lieu qu'après le travail d'assimilation, est une action dynamique ou constitutionnelle très puissante, qui se manifeste par un état d'hyposthénie cardiaco-vasculaire, portée à un très haut degré, c'est-à-dire par un abaissement considérable dans les fonctions du cœur et des vaisseaux. 7° L'action des cantharides ou de la cantharidine est augmentée par l'administration simultanée du camphre et de l'eau de laurier-cerise. 8° Elle est, au contraire, diminuée par l'influence de l'alcool : cette dernière proposition vient singulièrement corroborer l'opinion émise plus haut sur l'action dynamique des cantharides ; car personne, je pense, ne contestera à l'alcool d'être doué de propriétés éminemment excitantes. » (*Ouv. cit.*, t. II. p. 17.)

En 1835, le docteur Tommaso Pullini, médecin à Alba, publia, dans les *Annali universali di medicina*, le résultat d'expériences faites à l'aide des cantharides et de la cantharidine, sur les animaux et sur l'homme sain et malade. Les conséquences qu'il tire de ces essais sont, que ces insectes ou leur principe actif, n'agissent pas sur l'économie par l'irritation mécanique qu'elles déterminent sur l'estomac, mais bien par leur absorption, et que leur action dynamique est de nature hyposthénique, et propre, par conséquent, à combattre les maladies inflammatoires. Enfin, cet auteur a constaté que l'eau de laurier-cerise et le camphre augmentent la propriété hyposthénisante de ces coléoptères, tout en en diminuant l'action locale. Ces expériences viennent corroborer celles de M. Giacomini, puisque les conclusions sont les mêmes.

M. le docteur Dieu, de Metz, a répété sur des chiens les expériences précédentes, et il en a confirmé complétement les résultats et les conclusions. Voici le résumé de ces importantes expériences donné par l'auteur lui-même. « Mon premier but a été, dit-il, de déterminer d'une manière bien précise la dose de la poudre de cantharides nécessaire pour tuer un chien jeune et vigoureux. La poudre que j'ai employée a été préparée sous mes yeux avec des cantharides récentes bien choisies, et produisant rapidement la vésication de la peau. Cette poudre était incorporée à de la viande de cheval cuite, et administrée aux chiens, alors qu'ils étaient à jeun depuis six heures. On ne mettait à leur disposition qu'une très petite quantité d'eau, à laquelle ils touchaient rarement. Dans ces circonstances, la poudre de cantharides détermine la mort des chiens à une dose qui varie entre 3 et 4 grammes. Les symptômes que j'ai notés sont les suivants : Peu de temps après l'administration du poison, la chaleur animale et les battements du cœur sont évidemment augmentés, et ces phénomènes coïncident toujours avec un air d'inquiétude et de souffrance ; cependant, je n'ai jamais entendu ces animaux pousser des cris plaintifs. A ces premiers symptômes succèdent de la tristesse, de l'abattement, des tremblements des membres, quelquefois la paralysie du train de derrière, une grande tendance à l'immobilité ; ce n'est souvent qu'à l'aide de menaces ou de coups qu'on parvient à les faire changer de place. Alors la chaleur animale est manifestement abaissée, et les mouvements du cœur à peine sensibles. La mort arrive après quelques secousses convulsives, douze à trente-six heures après l'ingestion du poison. Quand l'animal vomit, ce n'est que plusieurs heures après l'administration des cantharides ; il n'est pas rare non plus de voir alors survenir des évacuations alvines assez abondantes. L'émission des urines est plutôt rare que fréquente, et la couleur en est ordinairement foncée.

» Les altérations pathologiques que j'ai constatées sont les suivantes : l'estomac est ordinairement fort injecté ; les intestins sont sains, le foie et la rate gorgés de sang ; la vessie très petite, fortement contractée, présentant parfois, mais pas toujours, des stries rougeâtres ; j'ai toujours trouvé les reins et les uretères à l'état normal, les cavités du cœur remplies de sang coagulé et comme grumeleux, et le cerveau sans altération appréciable. — Si, au lieu d'administrer aux chiens la poudre de cantharides, incorporée à la viande, on la leur donne délayée dans de l'eau, alors surviennent des phé-

nomènes d'autant plus remarquables, qu'ils sont tout à fait différents de ce que l'on pourrait préjuger, en considérant ces coléoptères comme exerçant sur l'économie une action irritante.

» Pour faire ces expériences, je m'y suis pris de la manière suivante : Un aide tenait le chien fortement fixé entre ses jambes ; je lui introduisais, jusque dans l'estomac, une sonde œsophagienne, et, à l'aide d'une seringue, j'injectais avec la plus grande facilité la poudre délayée dans la cavité gastrique. J'engage à suivre ce procédé, qui est extrêmement commode, dans le cas où quelqu'un me ferait l'honneur de contrôler mes expériences. Lorsque la poudre de cantharides est délayée dans une grande quantité d'eau, 500 grammes, par exemple, il n'est plus nécessaire d'administrer une dose aussi forte pour faire périr les chiens ; 2 à 3 gram. suffisent, et la mort arrive d'autant plus promptement, qu'on leur fait avaler après coup une plus grande quantité d'eau. Cette conséquence n'est cependant pas absolue, car j'ai vu, quoique très rarement, la mort arriver plus tard. Les symptômes d'adynamie se manifestent alors très rapidement ; ils ne sont plus précédés de phénomènes d'excitation, et presque toujours la mort arrive entre six et dix-huit heures. Dans ces circonstances, les urines sont très abondantes et fort claires, les évacuations alvines copieuses, et les vomissements rares ou nuls : on est véritablement frappé de la rapidité avec laquelle survient l'abaissement des mouvements du cœur. Les altérations pathologiques sont nulles, ou consistent dans un état de relâchement et de pâleur dans les muqueuses ; rarement aperçoit-on quelques légères traces d'inflammation dans la cavité gastrique, qui, certes, ne peuvent jamais expliquer la rapidité de la mort, et surtout les symptômes qui la précèdent.

» Les résultats de ces premières expériences peuvent être formulés ainsi : 1° L'action des cantharides est d'autant plus énergique, que le principe actif en est placé dans les conditions plus propres à l'absorption. 2° Les effets toxiques mortels se développent évidemment après l'absorption ; ils sont caractérisés pendant la vie, par un abaissement graduel et considérable des forces vitales, au-dessous du rhythme normal ; ils ne peuvent être expliqués, après la mort, par les altérations pathologiques qu'on remarque. 3° L'action irritante que ces insectes déterminent est toute locale, et incapable seule de tuer, malgré son énergie ; elle est d'ailleurs tout à fait opposée à celle qui dépend de l'absorption. Ces expériences, quoique m'amenant à des conclusions remarquables, ne me suffisaient pas pour me faire apprécier, d'une manière absolue, la nature réelle de l'action des cantharides. J'en ai donc entrepris d'autres qui ne m'ont laissé aucun doute dans l'esprit. Dans ce but, j'ai dû administrer les cantharides concurremment avec des substances dont l'action est bien connue, et tenir compte de ce qui arriverait. Or on admet généralement que l'eau de laurier-cerise et le camphre exercent sur l'économie des phénomènes de sédation. Si donc les cantharides ont une action excitante, l'eau de laurier-cerise et le camphre doivent, sinon annihiler, tout au moins beaucoup diminuer les effets toxiques de ces insectes : cependant 4 grammes d'eau distillée et cohobée de laurier-cerise, et 2 gram. de cantharides en poudre, tuent très rapidement les chiens, bien que ces doses administrées isolément soient incapables de produire ce résultat ; 3 grammes de camphre associés à 2 grammes de poudre de cantharides font périr les chiens en les plongeant dans un état d'abattement et de prostration très remarquable ; et cependant il faut au moins 6 grammes de camphre pour tuer un chien, et nous savons que 2 grammes de cantharides sont incapables de produire ce résultat, à moins que cette dose ne soit administrée dans une grande quantité d'eau. Ces deux agents, eau de laurier-cerise et camphre, loin de diminuer l'action délétère des cantharides, l'augmentent donc au contraire d'une manière évidente. D'un autre côté, personne ne nie que les boissons alcooliques exercent sur l'économie une excitation puissante. L'alcool devrait donc singulièrement augmenter les effets délétères des cantharides ; et pourtant non seulement il n'en est rien, mais on peut administrer à des chiens ces insectes à dose mortelle, et les empêcher de périr en les plaçant sous l'influence de l'alcool. Ainsi, 4 gram. de poudre de cantharides tuent nécessairement les chiens ;

et cependant lorsqu'on leur administre de l'eau alcoolisée, alors que les symptômes d'intoxication commencent à se développer, non seulement ils ne meurent pas, mais même ils se rétablissent assez rapidement.

» Je ferai observer, à cette occasion, qu'il ne faut pas administrer les deux agents en même temps ; car alors on réussit moins bien ; cela tient, sans doute, à ce que l'action excitante de l'alcool, venant augmenter l'action irritante locale des cantharides, peut déterminer une gastrite plus ou moins grave et même mortelle. Mais si l'on attend que les phénomènes qui dépendent de l'assimilation organique des cantharides se soient développés, en administrant alors fréquemment de l'eau alcoolisée, dans la proportion de 30 gramm. d'alcool par litre d'eau, on réussira inévitablement à arrêter ces phénomènes, et à amener la guérison des chiens empoisonnés. Que conclure de tout ceci? C'est que l'action des cantharides est évidemment opposée à celle de l'alcool, puisque celui-ci combat efficacement les effets toxiques des premières. Or, comme l'action de l'alcool est éminemment excitante, il faut nécessairement admettre que celle des cantharides lui est opposée, quelle que soit d'ailleurs la qualification qu'on lui donne.» (Dieu, *ouv. cit.* Paris, 1847 p. 24).

Les faits physiologiques constatant l'action interne de la cantharide chez l'homme sont très nombreux. Ils se rapportent à des cas d'empoisonnement que l'on trouvera appréciés dans le *Traité de toxicologie.* Disons seulement ici par anticipation, que tous ces faits sont considérés par l'École italienne comme confirmatifs de la doctrine précédente, l'intoxication cantharidienne étant, aux yeux des partisans de cette Ecole, essentiellement hyposthénique, et réclamant par conséquent les remèdes excitants comme contre-poisons, tels que les alcooliques, la cannelle, les opiacés, le calorique, etc. Contentons-nous en attendant de reproduire ici l'extrait d'expériences d'un grand intérêt faites par M. Giacomini sur des élèves de la clinique de Padoue, qui ont bien voulu se prêter à prendre de la cantharide ou de la cantharidine, sous les yeux et la direction de cet observateur, et dont les détails se trouvent consignés dans son ouvrage. « Le 19 avril 1834, neuf jeunes gens (parmi lesquels deux docteurs en médecine), d'âge différent, de taille et de constitution diverses, les uns à jeun et les autres ayant déjeuné, prirent, à huit heures du matin, 5 centigr. de poudre de cantharides, mêlée à de la poudre d'amandes douces, sous forme pilulaire. Ils burent par-dessus un verre d'émulsion d'amandes douces. L'état du pouls et de leurs fonctions organiques avait été exploré d'avance et noté sur un registre. Deux heures après on explora le pouls : il était évidemment ralenti, chez les uns de deux à trois pulsations; chez les autres de cinq à quatorze par minute. Cinq s'aperçurent que leurs urines étaient plus fréquentes ; un éprouva des nausées légères. A dix heures, ils eurent la seconde dose, également de 5 centigr., et à midi ils se soumirent de nouveau à l'exploration. Le pouls s'abaissa encore de quelques pulsations chez les uns, chez les autres il s'éleva ; mais chez le plus grand nombre il demeura stationnaire. Tous éprouvèrent de fréquentes envies d'uriner, une cuisson plus ou moins vive dans l'urètre avec un sentiment de serrement vers la prostate. Ils prirent la troisième dose de 5 centigr. dans l'émulsion ordinaire. A six heures du soir, on leur explora de nouveau le pouls : il est généralement un peu plus accéléré, ce qui pourrait être attribué au repas et à la course qu'ils firent pour se rendre à la clinique.

» La sécrétion de l'urine persistait en abondance, la cuisson de l'urètre avait augmenté chez ceux qui n'avaient bu que fort peu. L'un d'eux accusa une légère colique et des démangeaisons à l'anus avec ténesme. Tous se plaignirent plus ou moins d'un sentiment de faiblesse générale, et bien que la journée ne fût point très chaude, ils transpiraient tous abondamment.

» Le lendemain, ils donnèrent des détails sur l'état du pouls pendant la nuit ; ils déclarèrent tous l'avoir trouvé très abaissé et accompagné d'une grande faiblesse.

» La cuisson dans l'urètre avait presque entièrement cessé dans le courant de la soirée. Un de ces jeunes gens en fut pour-

tant très tourmenté toute la nuit, et il rendit quelques gouttes de sang par l'urètre. Un autre éprouva une prostration et un froid intense pendant la nuit, au point qu'il ne put se faire réchauffer malgré les couvertures dont il se couvrit. Ils suèrent tous, du reste, abondamment jusqu'au lendemain, où ils étaient bien portants. L'un d'eux, qui avait une légère conjonctivite depuis quelque temps, se trouva parfaitement guéri le lendemain.

» Le 21 avril, nous avons répété l'expérience sur sept jeunes gens, dont l'état des fonctions fut exploré d'avance et noté comme précédemment. Ils ont pris, les uns, 7 centigr. et demi, les autres 10 centigr. de poudre de cantharides en pilules, entre six et huit heures du matin. A dix heures le pouls était ralenti de cinq à quinze pulsations par minute. Chez deux seulement le pouls a paru accéléré de deux pulsations, mais il était évidemment beaucoup plus mou qu'avant. A cette heure. on en administra une autre dose de 7 centigr. et demi à chaque; à midi le pouls avait baissé encore, mais très peu; et chez ceux dont le pouls s'était précédemment élevé, les battements étaient, cette fois, au-dessous du nombre précédent. La seconde dose abaissa donc le pouls également chez eux. On en administra une troisième dose de 5 centigr. aux uns, de 7 centigr. et demi aux autres. Chacun se trouvait, de la sorte, avoir pris en tout 20 centigr. de médicament. A trois heures après midi le pouls est considérablement ralenti chez tous, et cet état a duré jusqu'au lendemain matin.

» Les expérimentateurs observèrent cette fois la prescription de prendre abondamment des boissons mucilagineuses, et ils n'éprouvèrent presque aucune incommodité du côté de l'appareil urinaire, quoiqu'ils eussent pris 5 centigr. de cantharides de plus que la première fois. Deux seulement se plaignirent un peu; ils se soumettaient pour la première fois à l'expérience. Tous cependant eurent des urines copieuses et des sueurs abondantes. Vers le soir ils accusèrent une faiblesse extrême, au point de les empêcher de sortir. Cet abattement a continué dans la nuit. L'un d'eux, qui souffrait habituellement des palpitations de cœur, s'en est trouvé complétement délivré pendant la nuit. Quelques uns éprouvèrent une augmentation dans l'appétit, d'autres une diminution; d'autres eurent des évacuations alvines abondantes.

» Nous avons aussi fait des expériences avec la cantharidine dissoute dans de l'huile et mêlée à une substance mucilagineuse pour en faire des pilules. Chaque pilule contenait un peu moins de 1 centigr. de cantharidine (1/8 de grain). Parmi les élèves qui se prêtaient volontiers à ces expériences, j'en ai choisi six seulement qui présentaient les conditions individuelles les plus différentes. Après avoir noté l'état du pouls de chacun, le 6 mai 1844, à sept heures et demie, on leur administra deux pilules, c'est-à-dire plus de 1 centigr. (1/4 de grain) de cantharidine; à neuf heures ils prirent une troisième pilule; à onze heures une quatrième; en tout 4 centigr. environ (5/8 de grain). Ils burent abondamment de l'émulsion d'amandes douces; à neuf heures et quart, à onze heures du matin, à une heure et demie de l'après-midi, à huit heures du lendemain, on fit l'exploration régulière, et l'on nota sur le registre les phénomènes observés. Chez tous, le pouls s'abaissa, devint plus lent immédiatement.

» La différence minime entre l'exploration préparatoire et celle d'une heure et demie a été de quatre pulsations par minute, et la plus grande de vingt-deux battements par minute. Dans la matinée du lendemain le pouls a gardé une lenteur de trois et quatre pulsations. En même temps ils se plaignaient tous d'une grande faiblesse, d'abattement général, de vertiges et tremblements dans les membres, avec pesanteur dans les muscles des cuisses. L'envie d'uriner était fréquente dès le commencement; presque tous éprouvèrent quelque légère cuisson dans l'urètre; chez un, elle fut très intense et fort gênante; elle lui permit pourtant de dormir pendant la nuit; tous eurent des sueurs copieuses. Le manque d'appétit a été aussi général. Quelques uns eurent des évacuations de ventre; deux n'éprouvèrent pas de garde-robes, mais de fausses envies douloureuses avec ténesme. L'abattement a été plus ou moins sensible le jour suivant. Un de ces jeunes gens, qui était habituellement tourmenté d'oppressions dans la respira-

tion, a déclaré respirer plus librement. A deux heures de l'après-midi, ils avaient bu, avec un soulagement très marqué, chacun, deux ou trois petits verres de vieux malaga, et le restant de la journée d'autres boissons excitantes, qu'ils ont tolérées sans le moindre signe d'ivresse, malgré leur quantité assez considérable. L'intensité des phénomènes n'a pas été égale pour tous; chez un, elle a été telle qu'elle a déterminé des symptômes d'un véritable empoisonnement. (Suivent les détails de cette dernière observation, palpitante d'intérêt, à cause de l'empoisonnemeut formidable que le patient a éprouvé et dont il n'a pu être sauvé qu'à force d'administrations généreuses de rhum.)

» Ni le priapisme, ni les autres phénomènes génitaux dont parlent les auteurs, n'ont été observés chez ce sujet, ni chez les cinq autres qui se soumirent aux trois expériences précitées. Il n'est pas à ma connaissance qu'il existe dans les annales de la médecine des faits plus démonstratifs et plus remarquables que ceux dont je viens de parler.

» De tout ce que nous venons d'exposer, on peut conclure : 1° que l'action dynamique des cantharides est hyposthénisante cardiaque; 2° qu'il est vrai qu'il y a opposition parfaite et élision réciproque entre les effets des deux classes de remèdes; 3° que la loi de la tolérance est un fait incontestable et constant, lorsque l'organisme est placé dans certaines conditions; 4° que les effets mécanico-irritatifs des remèdes sont réellement en raison inverse des effets dynamiques; 5° que l'augmentation de l'urine est due à l'action dynamique de la cantharide sur le cœur; 6° que la chaleur dans l'urètre, la douleur dans la vessie et dans les reins, sont dues au contraire à l'action mécanico-irritative de la même substance. Ce qui prouve ces deux dernières conclusions, c'est que les envies d'uriner paraissent bien avant les autres symptômes d'irritation en raison inverse de la sécrétion urinaire. Effectivement, plus on augmente les urines à l'aide de boissons mucilagineuses et camphrées, moins les effets irritatifs sont prononcés; et réciproquement, en diminuant les urines, on voit augmenter les symptômes d'irritation mécanique. Ce fait a été très évident chez les sujets des expériences ci-dessus. Ceux qui étaient tourmentés par une forte chaleur dans l'urètre et aux reins rendaient très peu d'urine, bien qu'ils eussent de grandes envies infructueuses, etc. Ceux, au contraire, qui la première fois s'étaient trouvés dans les mêmes conditions, n'ont pas éprouvé le même effet dans les autres expériences, parce que nous leur avons fait prendre des boissons en abondance, et quoiqu'ils eussent pris 5 centigrammes de plus de cantharides. » (Giagomini, *ouv. cit.*, p. 150.)

§ III. Applications thérapeutiques.

Les cantharides ont été employées à l'extérieur et à l'intérieur contre une infinité de maladies, la plupart de nature inflammatoire, avec plus ou moins de succès. Nous allons grouper autant que possible ces maladies dans un ordre anatomique, et en indiquer la nature; mais en attendant nous devons faire remarquer que dans les maladies internes il y a peu de différence entre l'administration par la voie dermique et celle par la voie de l'estomac, puisqu'en définitive, par la première voie, le remède pénètre dans la circulation tout aussi bien que par la seconde, si ce n'est que les doses sont moins précises, moins bien appréciables, attendu que l'absorption dermique est très variable. Néanmoins il est juste d'ajouter que, en général, les doses absorbées par la peau agissent avec beaucoup plus d'énergie que celles qu'on introduit dans l'estomac. On a des exemples de ce cas à chaque pas dans les expériences toxicologiques qu'on pratique sur les animaux; c'est même ce qui avait fait croire à tort que le venin de la vipère, introduit par l'estomac, n'agissait pas comme poison, les fèces et les sucs des organes digestifs l'enveloppant et le décomposant, tandis qu'il est prouvé aujourd'hui que le venin agit également comme poison par les deux voies, seulement il en faut beaucoup plus par la voie gastrique.

Ces remarques doivent déjà faire pressentir qu'on n'appliquerait pas toujours impunément des vésicatoires de très grandes dimensions sur la peau; car, chez des sujets faibles surtout, il paraît en résulter

des accidents très graves, par le fait d'une très grande absorption.

A. *Affections cutanées.* — 1° *Dartres.* — Depuis l'antiquité les cantharides ont été administrées *intus et extra* contre les affections dartreuses, en particulier contre la lèpre. A. Paré, entre autres, traitait ainsi, à l'aide de vésicatoires volants appliqués sur le lieu même de la maladie, la couperose (acné, mentagre, etc.), avec un grand succès.

Ce grand praticien raconte que : « Vne damoiselle vint à Paris fort couperosée au visage, y ayant de gros saphirs, ou boutons, auec grande rougeur, en sorte que plusieurs qui la uoyoient l'estimoient estre lepreuse, iusqu'à luy interdire de non plus entrer en l'eglise de sa paroisse de peur qu'elle ne gastast les sains..... Parquoy pour guarir sa couperose, on lui appliqueroit un uesicatoire fait de cantharides sur toute la face, afin d'attirer la matière des boutons, et l'humeur superflue qui estoit pareillement imbue en tout son visage. Ce que ie fis. Et trois ou quatre heures après que le vesicatoire fut réduit de puissance en effet, elle eut vne chaleur merueilleuse à la vessie, et grande tumeur au col de la matrice, auec grandes espreintes : et vomissoit, pissoit et asselloit incessamment, se iettant çà et là comme si elle eust été dans vn feu, et estoit comme toute insensée, et febricitante : dont ie fus alors esmerueillé de telle chose... Et quant à son visage, il fut entièrement vessié, et ietta grande quantité de sanie purulente : et par ce moyen perdit ceste grande difformité de la face qu'elle auoit auparauant. Et après estre guarie, nous lui donnasmes attestation qu'elle n'estoit aucunement entachée de lepre. » (Paré, *OEuvres complètes*, t. III, p. 328. Paris, 1841.)

Cette pratique n'est pas oubliée de nos jours, car nous l'avons suivie nous-même avec un plein succès dans deux cas de petites plaques darteuses chroniques aux jambes, qui avaient résisté à une foule d'autres remèdes. On applique, nous le répétons, le vésicatoire sur le mal lui-même; on panse quelquefois sa surface avec de la pommade cantharidée, si le fond ne paraît pas détergé à la levée de l'emplâtre.

Les mêmes affections ont été aussi attaquées avec la cantharide par la voie de l'estomac. On lit à ce sujet dans Cullen :

« On a souvent employé les cantharides dans les maladies de la peau; et elles ont particulièrement été recommandées par Mead. Comme on est fondé à croire qu'elles passent par la transpiration de même que par l'urine, les exemples qu'on a donnés de leur utilité peuvent être vrais. C'est avec beaucoup de raison que mon savant ami, le docteur Smyth Carmichaël, a cru devoir, entre les différentes tentatives qu'il a faites pour les maladies cutanées, essayer les cantharides : elles ont procuré la guérison dans un seul cas; mais dans quelques autres, elles ont manqué leur effet, quoique données à grandes doses; et je n'ai pas appris que l'on ait suivi plus loin ces essais. » (Cullen, *Mat. méd.*, trad. de Bosquillon, t. II, p. 590.)

« Lorry (*Tract. de morb. cutan.*, Paris, 1777, p. 388) conseille la teinture de cantharides dans l'éléphantiasis des Grecs; et il dit positivement que, de son temps, des médecins anglais employaient beaucoup ce moyen dans le traitement des maladies de la peau. Biett qui, au rapport de M. Cazenave (*Dict. de méd.*, 2e édit., t. VI, p. 349), s'est servi de la teinture alcoolique de cantharides à l'hôpital Saint-Louis, depuis plus de vingt ans, sur un grand nombre de malades, en a obtenu de très bons résultats, principalement dans certains eczémas chroniques, et surtout dans les formes squameuses.

» La teinture de cantharides, administrée à la dose de trois gouttes d'abord, et portée graduellement jusqu'à vingt gouttes et davantage, réussit très bien dans le traitement du psoriasis, et surtout de la lèpre vulgaire. Donnée avec prudence, et surveillée dans son mode d'action, elle ne détermine pas d'accidents : sous son influence la peau s'anime, les plaques deviennent rouges, et les squames tombent, les élévations papuleuses s'affaissent, disparaissent, et au bout d'un mois ou six semaines, souvent plus tôt, on peut obtenir la résolution complète et la guérison d'une maladie qui durait depuis plusieurs mois. Une chose digne de remarque, c'est que ce médicament agit plus promptement et réussit mieux chez les femmes, chez les individus jeunes, sanguins, actifs, que

chez ceux qui sont débiles. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. I, p. 446.)

2° *Eruptions dermiques fébriles.*— Dans les cas de disparition des éruptions dermiques aiguës (variole, scarlatine, etc.), et même dans les dartres que l'on appelle rétropulsées, on emploie généralement comme on sait des vésicatoires dans le but de ramener l'éruption si cela se peut, ou de combattre au moins les lésions viscérales qui pourraient en résulter. Sans entrer ici dans la question de savoir si c'est comme révulsif ou comme remède dynamique, que les vésicatoires agissent dans ces cas, nous nous contenterons de relever l'utilité réelle de cette pratique. Nous devons cependant ajouter que l'opinion qui rapporte la disparition de l'éruption à une exaspération de l'état général, plutôt que de considérer cette disparition comme la cause des accidents viscéraux qui surviennent, paraît la mieux fondée dans l'état actuel de la science.

3° *Ulcères chroniques, dits atoniques.* — M. Syme, professeur de clinique chirurgicale à Edimbourg, vient de publier dans un ouvrage récent, que le moyen qui lui avait le mieux réussi dans le traitement de ces sortes d'ulcères, c'était de les couvrir d'un grand vésicatoire cantharidé. Bientôt leur surface devient rose, granuleuse et marche promptement vers la cicatrisation. D'une autre côté on a observé depuis l'antiquité, et l'on a aussi confirmé dans ces derniers temps (Gerdy) que la guérison de ces ulcères entraînait chez quelques sujets des accidents graves du côté de la poitrine ou du cerveau. On s'est dans ces cas bien trouvé de l'emploi de la cantharide sur le lieu de la maladie primitive, provoquant ainsi une suppuration artificielle à l'aide de pansements appropriés.

4° *Erysipèle.* — « On sait que Petit, de Lyon, appliquait les vésicatoires avec succès sur l'érysipèle et sur les inflammations externes. Rodamel en confirma l'utilité (*Essai prat. sur l'emploi des vés. dans les infl.*). Pini et Triberti firent des expériences analogues. » (Giacomini, *loc. cit.*, trad. de Mojon et Rognetta, p. 162.)

Cette pratique a été remise en honneur dans ces dernières années par Dupuytren. Ce grand chirurgien poursuivait à coups de larges vésicatoires volants l'érysipèle ; il en couvrait la partie malade, et les résultats qu'il en obtenait étaient le plus souvent très satisfaisants. Il faut convenir néanmoins que cette pratique n'enrayait pas toujours la maladie, mais son utilité est incontestable dans un grand nombre de cas ; et l'on peut même s'étonner que les chirurgiens et les médecins n'aient pas suffisamment apprécié une pareille médication.

Il s'agit, comme on le voit, d'une médication locale, ce qui n'empêche pas d'avoir recours en même temps à divers remèdes internes et même à la saignée générale au besoin.

5° *Phlegmon sous-cutané.* — Dans le phlegmon sous-cutané en général, en particulier dans celui de la fosse iliaque et du tissu cellulaire extra-péritonéal qu'on rencontre si souvent à Paris chez les femmes accouchées depuis peu, on a trouvé d'une grande utilité les grands vésicatoires volants, appliqués sur la tumeur elle-même, à toutes les périodes de la maladie. Au début, ce moyen enraie souvent le travail suppurant et fait marcher le mal vers la résolution.

Quand l'abcès est déjà formé, le vésicatoire limite la phlogose et rend la guérison prompte, simple et heureuse. M. Rayer joint aux vésicatoires volants dans ces cas les saignées répétées du bras et même le tartre stibié à haute dose, et il s'en trouve parfaitement.

B. *Maladies articulaires.*—1° *Arthrite avec ou sans hydarthrose.* — Une pratique généralement reçue, consiste à combattre l'arthrite, soit rhumatismale, soit traumatique, à l'aide de grands vésicatoires volants, ce qui n'empêche pas d'employer en même temps les évacuations sanguines et d'autres moyens encore, s'il y a lieu. S'il y avait épanchement, on voit le liquide se résorber sous l'action de la cantharide et la résolution de la phlogose s'effectuer plus ou moins rapidement.

2° *Hydarthrose chronique.* — L'hydropisie articulaire n'est combattue avec succès, principalement à la clinique de M. Velpeau, qu'à l'aide de vastes vésicatoires volants qui entourent toute l'articulation malade. Sans doute qu'à bien considérer, une hydropisie articulaire n'est en défini-

tive qu'une arthrite avec épanchement, ce qui fait rentrer la maladie dans la catégorie des cas ci-devant indiqués ; mais comme cette opinion n'est pas adoptée de tous les praticiens, nous sommes obligés de nous en tenir au fait, considéré isolément.

3° *Coxalgie.* — Dans la maladie dite *coxalgie, coxarthrocace, luxation spontanée de la cuisse*, etc., le remède reconnu le plus avantageux après les évacuations sanguines et le repos, c'est la cantharide, appliquée sous forme de vésicatoires volants. On poursuit avec le même moyen la douleur que quelques uns de ces malades accusent en même temps vers le genou correspondant, le long de la partie externe de la cuisse ou dans le trajet du nerf sciatique, ce qui est plus rare. La douleur au genou dans ces cas avait été considérée comme sympathique. Des observations récentes cependant ont démontré qu'il y avait souvent au genou maladie réelle, concomitant avec la coxalgie, savoir arthrite légère, puisqu'il s'y fait une hydrarthrose et même de la suppuration quelquefois.

4° *Tumeurs blanches articulaires.* — On sait que Lisfranc qui a tant fait avancer la pathologie et la thérapeutique des arthrocaces, basait son traitement sur les vésicatoires volants, combinés aux évacuations sanguines, à la compression méthodique, au repos, etc. Dans ces occurrences la cantharide absorbée agit sur l'élément inflammatoire de l'affection, facilite la disparition des liquides épanchés et des fausses membranes, et rend véritablement les plus grands services.

C. *Affections du système nerveux.* — « Les cantharides, à cause de leur action excitante, semblent ne pouvoir convenir que dans celles de ces maladies où il y a plutôt faiblesse qu'irritation du système nerveux. Nous n'avons pas à parler ici de leur application extérieure, comme stimulant contre la paralysie, ou comme moyen de révulsion contre certaines douleurs, certains spasmes, etc. ; mais nous dirons qu'à l'intérieur même on les a recommandées dans des cas de cardialgie, de vomissements spasmodiques, de colique, de hoquet, où elles semblent devoir être bien rarement utiles, enfin et surtout contre la chorée, la paralysie, et certaines céphalalgies ; qu'elles ont été employées avec succès contre l'apoplexie, succès que J. Johnson attribue à la contre-irritation qu'elles occasionnent ; que ce dernier regarde la teinture de cantharides comme un puissant remède contre certaines manies, malgré l'observation de P. Lyonnet, dans ses notes à la *Théologie des insectes* par Lesser, touchant un individu auquel un empoisonnement par les cantharides fit perdre la raison ; que S. Brow (*American Repository*, IV) a vu un cas de tétanos céder à l'emploi de la teinture de cantharides, données à la dose de 15 gouttes toutes les heures dans du thé (*Bull. des sc. méd.* de Graperon, t. II, p. 382), etc. Arétée qui, au reste, n'employait les cantharides qu'à l'extérieur ; Friccius, Mercurialis, Stocker, Zacuto (*Prax. admir.*, lib. I, obs. 35), et en dernier lieu B. Clara (*New. med. and phys. Journal*, 1815), et J. Johnson (*Med. chirurg. Journal*, t. IV, p. 168), disent en avoir obtenu des succès contre l'épilepsie.» (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. IV, p. 311.)

M. Martin-Solon a guéri dernièrement à l'Hôtel-Dieu, en peu de jours, un cas de paralysie à l'avant-bras produite par l'action du froid, à l'aide d'un grand vésicatoire entourant tout ce membre et qu'on a fait suppurer au moyen d'une pommade cantharidée. On attaque presque toujours avec succès par le même remède la paralysie du muscle deltoïde, qui accompagne souvent la luxation de la tête de l'humérus.

La paralysie de la paupière supérieure a été aussi traitée favorablement par le même secours. Toutes les névralgies indistinctement, en particulier la sciatique, sont aujourd'hui poursuivies avec avantage par des vésicatoires volants cantharidés et camphrés.

Quelques médecins pansent la surface du vésicatoire dans ces cas avec de la morphine, mais il n'est pas prouvé que cette addition soit nécessaire.

Disons enfin, que dans des maladies des centres nerveux ou de leurs enveloppes (méningite encéphalique ou spinale, vertébrite ou gibbosité de Pott), on s'est parfaitement bien trouvé des grands vésicatoires, soit volants, soit suppurants. Disons

enfin que l'hydrophobie elle-même, qu'on considère, ainsi que le tétanos, comme une maladie des centres nerveux rachidiens et cérébelleux, a été traitée avec succès, dit-on, avec la cantharide à haute dose par la voie de l'estomac. M. Giacomini a accumulé tant de citations et de faits concluants en faveur de cette pratique, qu'il s'étonne qu'on l'ait presque oubliée de nos jours. A l'hôpital de Vienne, il existe, dit-il, un service spécial pour les enragés, où l'on guérit un grand nombre d'individus étant déjà hydrophobes et convulsés, à l'aide de fortes doses de cantharides combinées avec le tartre stibié.

D. *Maladies des yeux.* — Les ophthalmies chroniques, externes et internes, les amauroses, la nyctalopie et l'héméralopie; les névralgies, le strabisme aigu ou la diplopie symptomatique, sont souvent traités à l'aide de vésicatoires volants placés autour de l'orbite, derrière les oreilles, à la nuque ou même sur les paupières elles-mêmes. On combine, bien entendu, la cantharide à d'autres moyens au besoin.

E. *Affections thoraciques.* — Il n'est presque pas de maladie inflammatoire du parenchyme pulmonaire, des bronches, des plèvres, du cœur, de l'artère aorte, qui ne soit de nos jours traitée avantageusement au moyen de grands vésicatoires volants. On administre aussi la cantharide par la bouche, en Italie, contre les pneumonies graves, à titre de contro-stimulant puissant dans des cas où l'on ne peut saigner suffisamment.

Le docteur Mendini a publié il y a quelques années dans les *Annali universali di medicina*, 1845, un mémoire contenant soixante-dix cas de pleuropneumonie fort graves qu'il avait traités lui-même ou vu traiter autrefois à la clinique de Rasori, à l'aide de la décoction de cantharides, comme par le tartre stibié. On fait bouillir un gramme de cantharides dans 1,500 grammes d'eau commune, jusqu'à réduction de 500 grammes. On passe et l'on édulcore la décoction avec du sirop de gomme. On fait prendre cette tisane par prises plus ou moins rapprochées et l'on fait boire une émulsion par-dessus. Cette dose de un gramme de cantharide est répétée au besoin deux, trois fois et même quatre fois par jour.

Sous l'influence de ce médicament on voit le pouls baisser considérablement, la fièvre tomber, et la pneumonie se résoudre comme quand on fait usage du tartre stibié.

L'action de ces deux médicaments est la même selon l'auteur, seulement à doses égales la cantharide est plus énergique; aussi ce médicament exige-t-il une grande surveillance dans l'administration, de crainte de dépasser les limites de la tolérance et de produire des accidents.

On combine les cantharides aux évacuations quand cela est possible. Une circonstance remarquable à mentionner ici, c'est que, durant l'usage de ces fortes doses de décoction de cantharides, il se manifeste le premier jour seulement des épreintes vésicales, mais bientôt, par la continuation du médicament, ces symptômes se dissipent d'eux-mêmes et la tolérance s'établit; de même que les vomissements lorsqu'on administre le tartre stibié à haute dose.

En France, on prescrit aussi le même remède à haute dose dans les pneumonies, mais c'est seulement par la voie endermique, ce qui est beaucoup moins abondant, moins facile à doser et borné même dans la dose; aussi ne peut-on pas se passer des évacuations sanguines dans ces cas, les seuls vésicatoires étant insuffisants le plus souvent.

F. *Maladies abdominales.* — On peut affirmer qu'il n'est pas de maladie inflammatoire des viscères abdominaux, sans en exclure la vessie et les reins, qui ne soit souvent traitée avantageusement à l'aide de vésicatoires volants ou même de cantharide administrée à l'intérieur. M. Gerdy a soigné dans ces derniers temps, à la Charité, un grand nombre de cas de métrites chroniques à l'aide de grands vésicatoires à l'hypogastre, et il s'en est parfaitement trouvé; il a combattu par le même moyen appliqué aux reins les douleurs lombaires que les patientes accusent dans cette affection, et les résultats ont été aussi satifaisants.

Parmi les hydropisies ascites traitées avec succès à l'aide de la cantharide, *intus et extra*, il faut mettre en première ligne, comme les plus favorables à l'action de ce moyen, celles qui se rattachent à des subpéritonites chroniques, sans lésion or-

ganique des viscères. Un auteur qui a le plus accrédité l'usage de la cantharide contre l'hydropisie est Grænewelt. Il en ordonnait un demi-gramme mêlé à de la mie de pain, et divisé en trois pilules. Deux heures après, il faisait prendre en même temps 6 décagrammes de camphre.

M. Rayer applique dans cette maladie la cantharide sous forme de grand vésicatoire volant sur l'abdomen.

M. Giacomini rapporte le fait suivant : « Une femme affectée d'entéro-péritonite lente a été traitée à notre clinique. A son entrée elle offrait des symptômes graves d'hématémèse, accompagnés de douleurs d'entrailles, utérines et de vessie. Les remèdes qu'on avait employés n'avaient pu empêcher l'effusion séreuse dans le péritoine ; l'ascite était manifeste, les douleurs abdominales et les phénomènes vasculaires très prononcés. Nous avons essayé la cantharide à la dose de 1 centigramme la première fois, à prendre dans le courant de la journée, en quatre pilules. Le lendemain, nous en avons prescrit trois huitièmes de grain ; des douleurs à la vessie se firent sentir et l'urine diminua. La même dose fut répétée le jour suivant, les douleurs diminuèrent et les urines coulèrent abondamment. Le quatrième jour, les douleurs reparurent, mais sans diminution des urines. Nous sommes revenu à la dose primitive, et nous y avons ajouté 1 gramme de camphre. Les douleurs ayant continué, on a suspendu l'usage du remède. Les urines continuèrent à couler copieusement, d'un rouge sanguinolent ; mais les douleurs, bien que diminuées, durèrent encore deux autres jours. Aujourd'hui, au moment où j'écris cette observation, quatrième jour de la suspension du remède, les douleurs sont entièrement dissipées, les urines continuent à être abondantes et sédimenteuses, l'abdomen est revenu à son état naturel. » (*Ouv. cit.*, p. 155.)

Le même praticien cite beaucoup d'auteurs en faveur de l'emploi de la cantharide contre l'aménorrhée, et soutient que dans tous ces cas le médicament n'agit que comme hyposthénisant cardiaco-vasculaire.

§ IV. Appréciation générale des faits.

On ne peut se refuser de reconnaître, dans les faits cliniques qu'on vient de lire, que leur caractère essentiel est généralement inflammatoire, du moins d'une telle nature qu'il s'exaspère sous l'influence des véritables remèdes excitants, tels que les alcooliques, le calorique, etc. Comment faire accorder cette observation générale avec l'opinion admise chez nous, que l'action de la cantharide est excitante? Si cette action est réellement excitante, on ne comprend pas pourquoi les autres excitants nuisent dans les maladies où la cantharide agit favorablement. On vient de voir qu'à la Charité, comme dans les autres hôpitaux de Paris, on emploie ce médicament sous forme de vésicatoire à grandes dimensions, avec un avantage incontestable dans les phlogoses aiguës des poumons et même du cœur, et qu'en Italie on administre le même médicament par la voie interne, sous forme de décoction ou de pilules, avec le même résultat dans les mêmes affections. Pourquoi donc une vésication produite par le calorique concentré (marteau ou plaques métalliques trempés dans de l'eau bouillante), et des boissons vineuses ou même des aliments produisent-ils dans ces occurrences des effets manifestement nuisibles? Ces difficultés ont été comprises et l'on a cru les résoudre en invoquant la doctrine des révulsions ou la théorie de l'action *substitutive* dont nous avons parlé ; mais ces explications ne sont pas généralement admises de nos jours, car l'école italienne les rejette complétement comme chimériques. D'un autre côté, cette école, qui considère dans la cantharide deux actions : l'une locale ou physico-chimique, qu'elle reconnaît comme irritante ; l'autre interne ou dynamique, liée à l'absorption et qu'elle regarde comme hyposthénisante, cardiaco-vasculaire, trouve les faits en question en harmonie avec sa doctrine, puisqu'il s'agit partout d'une puissance antiphlogistique dirigée contre des maladies de nature inflammatoire ou d'excitation. Avec cette manière de voir s'accordent aussi les deux autres séries de faits observés chez les animaux et chez l'homme bien portant.

Les conséquences que cette école dé-

duit de son interprétation des faits sont : 1° Qu'on ne doit prescrire la cantharide que dans les maladies de nature inflammatoire, aiguës ou chroniques; 2° qu'on ne doit la combiner qu'aux remèdes de nature antiphlogistique, tels que le camphre, la saignée, l'eau de laurier-cerise, etc., sous peine de paralyser son action, comme quand on la combine aux excitants, par exemple, tels que l'opium, le vin, l'alcool, etc.; 3° que pour combattre l'action dynamique excessive de la cantharide ou l'empoisonnement cantharidien, il faut se baser principalement sur les médicaments excitants que nous venons d'indiquer.

La doctrine de l'école italienne serait donc très importante pour la pratique si elle est exacte, puisqu'elle y trouve de grandes applications. C'est aux praticiens à en apprécier expérimentalement la valeur.

« Les cantharides paraissent surtout utiles dans les cas d'*inertie* ou de *paralysie* de la vessie, accompagnées de débilité générale (Demay, dans sa thèse, rapporte l'observation où leur poudre fut donnée jusqu'à la dose de 3 ou 4 grains); l'*incontinence* d'urine, soit diurne (*Bibl. méd.*, t. LVI, p. 407; extrait d'une observation de J. Maclean d'Edimbourg, où la teinture fut employée), soit nocturne (*Anc. journ. de méd.*, t. LV, p. 72; 1/4 de grain chaque fois avec 1 grain d'extrait de bourrache); ou au contraire la *dysurie*, la *strangurie*, l'*ischurie*, la *pyurie*, toutes les fois qu'il n'y a ni spasme, ni irritation, mais atonie, cachexie, etc. Smith, Léger, R. Thomas, cités par H. Cloquet et Werlhoff (*Opera*, t. II, p. 698) qu'il ne cite pas, les administraient en poudre; ce dernier y combinait quelquefois le camphre, à l'exemple de Grænevelt, à qui l'on doit un grand nombre de faits en faveur de leur emploi à haute dose dans les maladies des voies urinaires, et qui, entre autres formules, se servait surtout de la suivante : Cantharides, 12 grains; camphre dissous dans l'huile d'amandes douces, 15 grains, pour deux ou trois bols, à prendre à quatre heures d'intervalle l'un de l'autre. M. H. Cloquet emploie la teinture, à la dose de 15 à 20 gouttes, deux ou trois fois par jour, etc. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. IV, p. 313.)

§ V. Mode d'administration. Doses.

1° *Administration externe.* — On vient de voir que, à la rigueur, il y a peu de différence entre l'administration externe et interne de la cantharide, puisque dans l'un comme dans l'autre cas le médicament est absorbé, passe dans le sang et agit dynamiquement. Quoi qu'il en soit, en France, on préfère généralement la voie externe ou cutanée. Cette voie offre sans doute l'avantage d'agir indépendamment de l'estomac et d'obtenir une évacuation séreuse qu'on peut regarder comme une petite saignée; mais on ne peut par cette voie doser exactement le médicament, préciser la quantité de cantharide qu'on introduit dans l'organisme, l'absorption étant variable; et d'ailleurs on ne peut élever les doses à volonté et en peu de temps, comme on peut le faire par la voie interne. Par la voie externe, on ne se sert ordinairement que du vésicatoire. On peut aussi faire usage, surtout chez les personnes à peau tendre, soit d'une pommade cantharidée, soit d'une des préparations liquides dont nous avons parlé et qu'on applique sous forme de fomentation, de friction ou d'illinition. Le vésicatoire doit offrir des dimensions précises et être toujours saupoudré de quantités déterminées de cantharide et de camphre à sa surface. Quand on emploie de grandes dimensions, il importe de prescrire en même temps des boissons mucilagineuses ou émulsionnées en abondance. Un autre point important dans l'application des vésicatoires, c'est de fixer la durée de leur application, suivant l'effet qu'on veut en obtenir.

Si l'on veut obtenir le maximum d'effet, il faut le laisser en place vingt-quatre heures, quoique la vessie soit déjà produite au bout de dix à douze heures. Nous n'entrerons pas ici dans le mode de pansement des vésicatoires, ce sujet de petite chirurgie nous mènerait trop loin et dans un champ trop élémentaire, pour ainsi dire.

2° *Administration interne.* — *La poudre* de cantharides ne s'administre par la voie de l'estomac que sous les formes différentes de pilules et d'émulsion, et toujours combinée au camphre. On fait dissoudre le camphre dans du jaune d'œuf ou dans de

l'huile, on y incorpore la poudre de cantharides et une poudre de gomme pour ramener le tout à consistance convenable. Dans chaque pilule on fait entrer 1 centigramme environ de cantharide, et l'on en administre de 2 à 20 par jour, selon les cas, en tenant toujours compte de la tolérance. On peut dépasser cette dose dans certains cas, et alors chaque pilule doit contenir le double de cantharide ; mais nous le répétons, les doses élevées exigent une très grande surveillance, des symptômes d'empoisonnement pouvant se déclarer. Pour se permettre des doses de plus de deux à quatre pilules, il faut qu'il y ait une maladie excessivement grave, comme une hydrophobie, une pneumonie double de mauvais caractère, etc.

La règle que le praticien doit prendre pour guide dans ces occurrences est celle qu'on connaît pour le tartre stibié, l'école italienne estimant l'action dynamique de la cantharide comme analogue, mais quelque peu supérieure à celle de l'émétique. Au reste, on doit toujours, ainsi que nous l'avons déjà dit, faire boire d'abondantes émulsions après chaque pilule cantharidée.

Disons, enfin, que chez les enfants très jeunes les vésicatoires doivent être appliqués avec circonspection, des accidents ayant été quelquefois observés à cet âge par l'action de la cantharide absorbée. On s'en préserve en ne laissant que peu de temps en place le vésicatoire ou en le chargeant peu de cantharides.

La décoction émulsionnée se prépare avec la poudre grossière de cantharides. On prescrit 50 centigrammes de poudre, ou le double de cette dose qu'on fait bouillir dans 500 grammes d'eau, à réduire à moitié. On passe et l'on ajoute 500 gram. d'émulsion d'amandes douces, et 60 gram. de sirop de gomme, plus 1 gramme d'eau de fleurs d'oranger, à prendre, plusieurs cuillerées (deux travers de doigt d'un verre de table) chaque heure.

On rapproche ou l'on éloigne ces prises selon les cas. En Italie, cette dose totale de l'émulsion est répétée souvent plusieurs fois par jour chez certains sujets atteints de pneumonie très grave où l'on ne peut saigner suffisamment, et l'on continue ainsi pendant plusieurs jours. Rien n'empêche du reste, quand on a affaire à des maladies chroniques non fébriles, soit des voies urinaires, soit du péritoine (hydropisie), du cœur, de l'utérus, etc., de n'employer qu'une dose moindre de cantharide à émulsionner, ou de prendre seulement une partie de la décoction ci-devant indiquée, et de l'étendre davantage dans de l'émulsion. On aura ainsi une potion affaiblie dont l'action locale doit être faible ou nulle, tant sur l'estomac que sur l'appareil urinaire, et dont l'action dynamique pourra se déployer sans accidents et au point d'intensité voulue. Cette forme d'administration interne de la cantharide est sans contredit la plus avantageuse. On a porté la dose de la poudre, donnée de la sorte, de 1 à 4 grammes par jour, mais ces doses, nous ne saurions trop le répéter, exigent une grande surveillance. On doit se hâter d'en suspendre l'emploi dès que l'on voit le pouls baisser, devenir petit ; la peau se refroidir, se couvrir de sueurs froides ; des nausées, des vomissements, des gardes-robes liquides se déclarer, etc. On ne doit pas cependant prendre comme signes d'action excessive les épreintes vésicales, la dysurie, etc., ces symptômes s'apaisant ordinairement par la continuation du médicament et des boissons indiquées.

L'émulsion peut se faire d'une autre manière : « En Allemagne, la préparation qui suit est très usitée. Prenez : Poudre de cantharides, 2 grammes ; amandes douces, 32 grammes ; sucre, 16 grammes. On triture ce mélange dans un mortier de pierre, et l'on fait une émulsion en y versant lentement une certaine quantité d'eau chaude. La dose est d'une cuillerée à prendre toutes les heures. » (Alibert, *Thérap.*, t. I, p. 520.)

Dans cette formule la poudre de cantharides reste, comme on le voit, entière dans la potion, ce qui offre quelque inconvénient facile à deviner.

La teinture alcoolique. — Nous avons dit pourquoi cette préparation était peu avantageuse pour les usages internes de la cantharide. Cependant on s'en sert, quoique peu énergique, à des doses variables, de quelques gouttes à une cuillerée à café par jour.

ARTICLE II.

Miel.

Mel des Latins, μελι des Grecs, matière sucrée, molle ou fluide, sécrétée par les abeilles, connue de la plus haute antiquité et employée soit comme aliment, soit comme assaisonnement, soit enfin comme excipient ou même comme remède léger. Les abeilles récoltent cette matière au fond des fleurs à l'aide de leur trompe, et viennent la déposer comme provision d'hiver dans les alvéoles de leurs gâteaux; elles la rencontrent toute formée sur le nectaire des fleurs où elle est sécrétée par des glandules spéciales, dans l'intérieur du périanthe. Dans les plantes cette matière paraît avoir pour but de retenir par sa viscosité la poussière des étamines, et de la porter par la résorption jusqu'au germe. Chez les abeilles, elle sert d'aliment, ainsi que nous venons de le dire; cependant elle subit dans le corps de ces insectes des modifications avant d'être dégorgée dans les gâteaux. Il a même été prouvé dans ces dernières années, par des expériences de M. Milne Edwards, communiquées à l'Académie des sciences, que, contrairement à l'opinion de MM. Dumas et Payen, les abeilles ne puisent pas au dehors tout le miel qu'elles produisent, leurs organes en sécrétant assez abondamment, même alors qu'elles sont nourries avec des matières qui ne contiennent pas de matière sucrée et à l'abri de la présence des fleurs ou de plantes d'aucune espèce. Au surplus, s'il est vrai que les abeilles peuvent produire du miel avec d'autres aliments que ceux dont elles se servent habituellement, il est incontestable que le suc nectarien est bien la matière qui est convertie en miel ordinairement, car ce produit offre des qualités différentes en raison de la nature même des plantes qui en ont fourni les éléments. On sait, en effet, que le miel conserve souvent la saveur et l'odeur des plantes d'où il provient, et que même, dans certaines circonstances, il acquiert les qualités toxiques des végétaux sur lesquels il a été puisé.

Disons néanmoins que, d'après Berzélius, le miel serait un produit créé tout à fait dans les organes de l'insecte, comme les sucs gastrique, pancréatique, salivaire, etc., chez l'homme.

« Le miel est, dit cet auteur, une dissolution concentrée du sucre que les abeilles tirent des fleurs. La liqueur contenue dans le nectaire des fleurs sert de nourriture aux abeilles, et se trouve élaborée par leurs organes et transformée en miel et en cire; le sucre dont l'abeille n'a pas besoin pour sa nutrition est rendu par elle et rassemblé dans les alvéoles vides des gâteaux de miel, sous forme d'un sirop jaune dont la saveur et l'odeur varient en raison des fleurs qui l'ont fourni, mais qui est généralement jaunâtre, demi-liquide, et douée d'une saveur sucrée particulière. » (Berzélius, *Chimie*, t. V, p. 247.)

Il serait curieux de rapprocher ce travail saccharogène des organes de l'abeille avec celui de même espèce qui a été découvert dernièrement par le docteur Bernard dans le foie de plusieurs animaux (lapin, chien), et que l'analogie fait admettre aussi chez l'homme. Dans ces animaux il s'agit aussi, comme chez l'abeille, d'un sucre particulier, dit *glucose* ou sucre de raisin (sucre diabétique), bien différent du sucre de canne.

« On recueille le miel au printemps, celui qui reste pendant l'été dans les ruches y prenant de l'acidité et une couleur brune. A cet effet, on détache les rayons, on en ouvre les alvéoles, et on les expose au soleil, ou à une douce chaleur, sur des claies d'osier; le miel qui en découle ainsi spontanément est le plus pur. c'est le *miel vierge* ou *miel blanc*, le plus usité en médecine. Renfermé dans des barils de bois neuf, toujours remplis et bien clos, il se conserve longtemps exempt d'altération. Les gâteaux, étant ensuite brisés et soumis à une chaleur plus forte, fournissent le *miel jaune*. Le résidu enfin, exprimé plus ou moins fortement, puis écumé et décanté, après l'avoir laissé reposer, donne le *miel commun*, qui est d'un rouge brunâtre et toujours fort impur. Les miels les plus renommés sont ceux de Narbonne et du Gâtinais, le miel de la vallée de Chamouny, ceux du mont Hymette et du mont Hybla, ceux de Crète, de Cuba, d'Ethiopie, etc.; ils sont loin du reste, comme nous le verrons, d'être identiques. Le meilleur des nôtres est presque blanc,

ferme, grenu, d'une saveur douce particulière, d'une odeur suave légèrement aromatique ; qualités que présente surtout le miel de Narbonne, quoique moins blanc que celui du Gâtinais.» (Mérat et Delens, *Dict. de mat. méd.*, t. IV, p. 417.)

§ I. Notions physico-chimiques.

Il n'y a pas longtemps que l'on connaît la véritable composition chimique du miel. Jusqu'à ces dernières années on considérait cette substance comme tout à fait identique au sucre de canne ; cependant elle en diffère non seulement au point de vue physique, mais aussi par le goût et les effets.

« Le miel ressemble, dit Cullen, si exactement et si parfaitement au sucre, que je suis embarrassé de lui trouver des qualités ou des vertus différentes de celles du sucre ; il se peut qu'il ait communément quelque chose de plus visqueux qui y adhère ; mais je ne puis concevoir quel effet cela peut produire sur ses qualités ; et quel que soit cet effet, on peut l'empêcher en clarifiant le miel avec le blanc d'œuf.

» Le miel nouveau contient une matière qui excite facilement, chez certaines personnes, une fermentation acescente et des spasmes de l'estomac que l'on appelle coliques.

» Nous ne pouvons distinguer cette matière particulière que contient alors le miel ; mais elle semble être volatile, car elle se dissipe facilement par l'ébullition : ces effets du miel nouveau n'ont pas lieu sur tout le monde, et ne se manifestent que chez les personnes d'une idiosyncrasie particulière, et il ne faut faire prendre le miel à ces personnes qu'après l'avoir fait bouillir.»(Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p. 427.)

Voici ce que l'analyse chimique a appris sur la composition du corps en question :

« Le miel contient deux espèces de sucre, dont l'un, cristallisable en grains, est identique avec le sucre de raisin, d'après tout ce que nous savons jusqu'à présent. L'autre, au contraire, ne cristallise pas, et a beaucoup d'analogie avec le sirop brun que fournit la canne, auquel il n'a pas été comparé suffisamment pour qu'on puisse décider avec certitude s'il est identique avec lui ou non. Le miel renferme en outre une matière colorante jaune, quelquefois un peu de sucre de canne, de la cire, et une substance gommeuse, insoluble dans l'alcool. On sépare les deux espèces de sucre au moyen de l'alcool, qui dissout à froid peu de sucre cristallisé, mais s'empare du sucre incristallisable.

» On lave le résidu à l'alcool, on l'exprime, on le dissout dans l'eau, et on le traite par le charbon animal et le blanc d'œuf ; en évaporant la liqueur, il cristallise en une masse grenue. Mais cette opération ne présente aucun avantage, et je l'ai seulement décrite comme un moyen d'extraire le sucre de raisin contenu dans le miel. » (Berzélius, *ouv. cit.*, t. V, p. 248.)

On voit, par cette analyse, que le miel est un corps mixte, un composé de plusieurs autres corps. Encore on ne voit pas ressortir dans cette analyse le principe odorant qui se rencontre surtout en abondance dans le miel nouveau, et qui, d'après Cullen, exerce une action sur les intestins. On peut cependant logiquement conclure que les proportions des divers éléments du miel sont variables, et que la faculté laxative qu'on lui reconnaît est elle-même variable selon la prédominance ou la faiblesse de quelques uns de ces éléments qu'on ne peut indiquer avec précision dans l'état actuel de la science. Au reste, il existe une grande analogie entre l'action du miel et celle de plusieurs fruits sucrés, tels que le raisin mûr ou le moût, les prunes ou les pruneaux, les pommes, etc. Il est vrai qu'indépendamment de divers éléments analogues à ceux du miel, ces fruits renferment aussi des sucs acidules qui sont eux-mêmes laxatifs ; mais quand il est nouveau, le miel renferme aussi beaucoup de principe odorant, sorte d'huile essentielle dont l'action sur l'économie paraît ressembler plus ou moins à celle des acides végétaux légers.

« Le miel est soluble dans l'eau et dans l'alcool faible, susceptible d'éprouver la fermentation alcoolique et de se convertir sous l'influence de l'acide azotique en acide oxalique. Exposé à la gelée dans des vases opaques et bons conducteurs du calorique, il acquiert, au bout de quelques semaines, une grande blancheur et une consistance presque saccharine. Enfermé dans des vases de fer-blanc, le miel ne gèle pas, mais il y devient très dur, et acquiert une blancheur remarquable. Les juifs de

l'Ukraine et de la Moldavie mettent cette propriété à profit pour préparer le miel destiné à la fabrication du rosoglio, du marasquin de Zara, et des liqueurs de Dantzick. » (Dieu, *Mat. médicale*, t. II.)

Nous ne parlons ni de la manière de purifier le miel et de le conserver sans altération, ni des procédés à l'aide desquels on reconnaît ses diverses sophistications, ces questions se rattachant plus directement aux études pratiques de la pharmacie. Disons seulement que les miels toxiques, quoique rares, ont été plusieurs fois reconnus, malheureusement *à posteriori*, d'après les accidents qu'ils ont produits chez les hommes qui en avaient mangé. *A priori*, cette fâcheuse condition ne peut être que soupçonnée : c'est lorsque, dans la région occupée par les abeilles, il est des plantes vénéneuses qu'elles fréquentent, telles que les *aconitus napellus* et *lycoctonum*, les *kalmia angustifolia*, *latifolia* et *hirsuta*, L., l'*andromeda marianna*, L. Mais c'est surtout le miel des guêpes et des bourdons qu'il faut éviter, ces insectes étant plus que les abeilles portés à choisir de mauvaises plantes pour leur travail.

§ II. Applications thérapeutiques.

En thérapeutique, le miel ne joue qu'un rôle bien secondaire, car ses effets médicamenteux sur l'économie ne sont que fort légers. Chez l'homme bien portant, effectivement, il agit simplement comme un léger laxatif à la dose de 60 à 120 grammes. On prévoit par là que chez l'homme malade, du moins dans les conditions ordinaires des affections inflammatoires, cet effet pourrait manquer ou n'être qu'à peine prononcé. Chez l'homme malade, on l'administre sous forme de boisson, en le dissolvant dans l'eau (*mulsum* des anciens, hydromel simple). Sous cette forme, il était beaucoup prescrit autrefois vers la fin des maladies inflammatoires de la poitrine, à titre de rafraîchissant et de laxatif; il l'est moins de nos jours: c'est que quelques personnes vomissent aisément l'hydromel. On pourait lui enlever peut-être cet inconvénient en l'aromatisant convenablement (se servir, par exemple, d'une infusion de menthe au lieu d'eau simple, etc.), ou bien s'en servir quand on veut faire vomir, en y ajoutant de la poudre d'ipécacuanha, surtout chez les enfants, etc. Au reste, beaucoup de personnes bien portantes d'ailleurs, mais habituellement constipées, se servent avantageusement d'un peu de bon miel à leur déjeuner, qu'elles tartinent sur du pain comme de la confiture. Pour les enfants dont les gardes-robes ont besoin d'être ranimées, cette ressource est souvent précieuse; d'autant mieux qu'on peut asperger aisément au besoin sur une tartine de miel quelques centigrammes de calomel, par exemple. A titre de laxatif, on administre pareillement le gros miel en lavement, dissous dans de l'eau mucilagineuse. On s'en sert dans les gargarismes comme topique adoucissant des tissus enflammés. Les anciens l'employaient quelquefois aussi dans diverses décoctions aqueuses pour lotionner les ulcères chroniques; on trouvait que le miel ranimait le bourgeonnement et favorisait la cicatrisation.

En pharmacie, le miel est employé à une foule de préparations édulcorées, telles que les *mellites* simples et composés, les *oxymellites*, les électuaires, comme excipient pour les pilules, les bols, etc.

ARTICLE III.

Eponge.

Spongia, σπογγια, corps marin, organisé, fibreux, composé de cellules qui ont servi de squelette à des animaux gélatineux. On en distingue deux espèces pour l'usage de la médecine : l'éponge officinale et l'éponge usuelle (*usitatissima*). La première abonde sur les rochers sous-marins de la Méditerranée, surtout de l'Archipel de la Grèce, d'où elle nous vient; elle est brunâtre, subturbinée, arrondie, plane, convexe en dessus, molle, tenace, grossièrement ténue. La seconde est d'origine américaine, d'une texture plus fine, d'un jaune blond, molle, tenace, tomenteuse, très poreuse, en masse concave, évasée, cratériforme. Avant de les livrer au commerce, on les prépare pour les débarrasser des corps étrangers, de la mauvaise odeur du mucus de l'animal qui les avait habitées, pour les blanchir, etc.

Les éponges les plus fines sont appelées *éponges mâles*, les éponges grossières ou à grandes cellules sont dites *femelles*. En médecine, on ne se sert que des éponges

mâles, et n'ayant subi d'autre préparation que celle du lavage à l'eau simple.

A. *Notions chimiques.* — M. Guibourt s'est livré, en 1831, à des recherches dont le but a été de déterminer quelle est la préparation de l'éponge marine la plus riche en iode. Ce savant a trouvé dans la décoction aqueuse de l'éponge fine, privée par le battage des corps étrangers qui y adhèrent, de la gélatine animale, du sulfate de soude, du sulfate de chaux, une assez grande quantité de chlorure de sodium, du chlorure de magnésium, une petite quantité d'iodure à base alcaline ou à base de magnésie. Cette éponge, épuisée par son ébullition dans l'eau, desséchée, puis torréfiée dans une poêle de fer et traitée par l'eau, a produit une liqueur très riche en iode. Distillée, l'éponge a fourni à M. Guibourt d'abord une assez grande quantité d'eau, ensuite du carbonate d'ammoniaque en abondance, et une huile brune, épaisse et fétide; le charbon qui restait dans la cornue était d'un beau noir luisant.

Le produit de la distillation, convenablement examiné, ne contenait aucune parcelle d'iode. Le charbon provenant de l'éponge chauffée au-dessus de la chaleur rouge fournit à l'eau une liqueur neutre qui tient en dissolution des sulfates et un iodure alcalin; mais si la calcination est poussée au-dessus de la chaleur rouge, l'iodure disparaît, en même temps que les sulfates se transforment en sulfures, et qu'il se produit des cyanures; le résidu traité par l'eau donne une liqueur alcaline, parce que les sulfures et les cyanures conservent un caractère basique très prononcé. Torréfiée assez légèrement pour donner une poudre mordorée, l'éponge contient une certaine quantité d'iodure soluble; torréfiée au brun noir, elle en contient une beaucoup plus grande quantité; fortement chauffée au creuset, elle n'en contient plus du tout; mais si on l'humecte avec une solution de potasse avant de la soumettre à la chaleur rouge, elle retiendra tout l'iode qu'elle contient. — Il résulte de ces expériences que l'iode se trouve dans l'éponge sous deux états : 1° à l'état d'iodure alcalin ou à base de magnésie, mais en très petite quantité, comme le prouve l'examen de la décoction de l'éponge dans l'eau; 2° dans un état naturel particulier et en beaucoup plus grande quantité. Lorsqu'on vient à chauffer l'éponge au point d'en distraire les éléments, l'iode qui en fait partie, rencontrant du carbonate de chaux provenant des débris calcaires renfermés dans l'éponge, ou plutôt contenus dans sa propre substance, comme dans les autres polypes, réagit sur ce sel et forme de l'iodure de calcium qui persiste tant que la chaleur n'atteint pas la température rouge; mais à cette température, et aidé de l'action de l'air, l'iode se dégage entièrement, et la chaux reste à nu. C'est donc à l'état d'iodure de calcium que l'iode se trouve dans l'éponge torréfiée (*Journal de chimie médicale*, t. VII, p. 712). On s'est assuré dans ces derniers temps, que l'éponge contient du brome, du soufre, de la silice et de l'alumine.

Il suit de ce qui précède que l'élément médicamenteux principal de l'éponge est l'iode, et que, pour le rendre apte à l'absorption, il importe de torréfier l'éponge au degré indiqué par M. Guibourt, à peu près comme le café. Pour cela, « on prendra de l'éponge brute, bien odorante, serrée, compacte, et qui n'ait aucunement été lavée; on la déchirera par petits morceaux pour en isoler les corps étrangers, et on la battra dans un sac de toile pour en séparer la poussière. On la mettra dans un brûloir semblable à celui qui sert pour le café, et on la torréfiera à un feu de charbon modéré, jusqu'à ce qu'elle devienne d'un brun noirâtre; on la retirera, on la pulvérisera aussitôt, et on la renfermera dans un bocal de verre bien bouché. Il ne faut en préparer qu'une petite quantité à la fois, car l'expérience a appris que l'iode s'en détache avec le temps. » (Dieu, *Mat. méd.*, t. II, p. 344.) Ce médicament, au reste, n'est presque plus employé de nos jours, les iodures normaux pouvant le remplacer avec avantage.

B. *Applications thérapeutiques.* — 1° *Usage interne.* — L'éponge torréfiée et pulvérisée est la seule préparation qu'on peut prescrire raisonnablement à l'intérieur, l'éponge en nature étant, d'après quelques auteurs, susceptible de produire des accidents fort graves, en se gonflant et en obstruant le canal intestinal, outre qu'elle est d'ailleurs insoluble, et par cela même inutile comme médicament. On a administré, avec un

avantage incontestable, la poudre d'éponge torréfiée ou brûlée, comme on l'appelle, contre les affections scrofuleuses, en particulier le goître solide, où on l'a même considérée comme spécifique, à la dose de 4 à 8 grammes par jour. Pour la faire prendre on l'a incorporée dans du miel, ce qui est très commode, ou bien on en a fait des pastilles pour les enfants. On a voulu en faire des mélanges avec des substances excitantes, telles que la cannelle, le vin, etc.; nous les désapprouvons comme préjudiciables à l'action dynamique de la poudre.

Il va sans dire, au reste, que la dose ci-dessus indiquée doit être partagée en plusieurs prises dans le courant de la journee. On a aussi appliqué la même poudre comme topique, sur le goître lui-même, sous forme de sachet, en la mêlant à des poudres végétales, dites *aromatiques*, ou même à du sel marin, et il paraît qu'on en a obtenu de bons résultats. Au surplus, s'il est vrai que l'éponge calcinée agit par l'iode qu'elle contient, on ne peut régler les doses que *à posteriori*, d'après le degré de tolérance, car on ne sait pas avec précision les quantités d'iode qu'on administre dans chaque quantité de poudre. Quoi qu'il en soit, on vient de voir qu'il y a autre chose que de l'iode dans la poudre d'éponge torréfiée; et l'on a fait observer d'ailleurs que sous cette forme mixte l'iode était mieux toléré que celui de nos pharmacies; et comme, d'un autre côté, on a obtenu des succès réels par l'usage de l'éponge dans des cas de scrofule et de goître, il nous semble logique de conserver ce médicament, surtout pour les enfants.

La poudre dite *de Sency* contre le goître contient, dit-on, de la substance en question.

2° *Usage externe.* — L'éponge est employée en chirurgie à des usages multiples, soit à l'état simple, soit préparée de la manière que nous allons indiquer, et toujours comme agent mécanique. On s'en sert dans les opérations comme moyen d'abstersion et de compression, en l'appliquant sur les artères ouvertes qu'on veut lier; on la laisse en permanence à l'aide d'une bande ou de la main, simplement pour arrêter momentanément une hémorrhagie à la surface du corps, dans le vagin, dans l'orbite (après l'extirpation de l'œil); comme instrument dilatateur du col utérin, dans l'accouchement prématuré artificiel, dans des cavités rétrécies qu'on veut élargir (vagin, narines), dans des trajets accidentels qu'on veut dilater et entretenir (ouvertures de la trachéotomie, de la cystotomie, de fistules inhérentes à des nécroses, etc.); pour colporter et entretenir la présence de médicaments liquides sur certaines régions, ou même de l'eau chaude ou froide; pour faire inspirer le chloroforme ou l'éther, comme instrument de sustentation (pessaire), de refoulement (baguette pour repousser ou extraire les corps arrêtés dans l'œsophage), etc.

Éponge préparée. — On connaît en chirurgie deux sortes d'éponge préparée : l'*éponge à la cire* et l'*éponge ficelée*. La première n'est plus employée de nos jours; la seconde est encore usitée, et les chirurgiens la préparent eux-mêmes de la manière suivante : On prend une éponge molle et fine, on la mouille, on l'exprime; on la trempe ensuite dans du blanc d'œuf battu, on l'exprime encore, puis on la ficelle aussi fortement que possible avec une cordelette de chanvre, de telle manière que les tours ne laissent aucun intervalle entre eux. On réduit ainsi une éponge du volume du poing à un petit cylindre gros comme un doigt, à peu près. On noue le dernier tour de la ficelle, et l'on prend le petit cylindre ainsi ficelé pendant un, deux ou plusieurs jours, jusqu'à ce qu'il soit sec. On déroule alors la ficelle, et l'éponge conserve la forme qu'on vient de lui donner. Pour se servir de cette éponge, on peut au besoin couper le cylindre comme on veut, selon la forme de la partie où l'on veut l'introduire, le rendre pointu comme un crayon, le couper en long comme un simple bâtonnet, etc. On le graisse de cérat et on l'introduit comme une tente. L'humidité des mucosités, et au besoin des injections d'eau, pénètrent bientôt l'éponge, écartent ses cellules, et le petit cylindre acquiert des dimensions et dilate les parois du trajet où il est placé.

CHAPITRE V.

MÉDICAMENTS TIRÉS DE L'ORDRE DES POISSONS.

ARTICLE PREMIER.

Huile de foie de morue.

Oleum jecoris aselli, oleum morrhuæ. —

On désigne sous ce nom une huile que l'on extrait, en Norwége, du foie de divers poissons osseux. de la famille des mélagoptergies, de l'ordre des jugulaires, tels que le *gadus gallarias* (merluche), le *gadus carbonarius* (kohlenfisch), le *gadus morrhua* (morue, cabélian), le *gadus æglesinus* (schellfisch), le *gadus lota* (lotte), etc. On préfère généralement en médecine celle qu'on obtient du foie de la morue dite *cabillaud;* mais, outre que les caractères différentiels, s'il en existe entre les huiles obtenues de ces divers poissons, ne sont pas signalés, dans le débit commercial tout est mélangé ordinairement, et l'on ne doit s'attacher qu'à d'autres conditions pour fixer le choix de ce médicament. Nous nous prévalons en partie, pour la rédaction de ce chapitre, de l'important mémoire du docteur Klencke, professeur de médecine militaire de Brunschwig, traduit de l'allemand par le docteur Berchem, et inséré dans les *Annales de thérapeutique*, t. I, p. 2.

A. *Préparation et variétés.* — Les pêcheurs norwégiens choisissent des foies qui ont déjà subi un commencement de putréfaction, parce qu'ils fournissent alors une plus grande quantité d'huile; ils les exposent à l'action de la chaleur qui en fait exsuder une graisse oléagineuse, d'une odeur désagréable et infecte et d'un goût détestable. Les pêcheurs de Bergen en préparent quatre espèces différentes pour le commerce. Les foies de poisson sont enfermés dans de grands cylindres en verre, exposés au soleil jusqu'à ce que la graisse en ait spontanément transsudé et s'en soit écoulée. Cette huile est d'un jaune doré. Les foies sont ensuite introduits dans des casseroles de cuivre étamées, et rôtis à une température de 40 degrés R.; on en extrait alors une plus grande quantité d'huile, d'une couleur foncée, ressemblant à celle du rhum. Ces mêmes foies, après ces opérations, sont rôtis à une température beaucoup plus élevée, et fournissent cette huile rance, connue sous le nom d'*huile de tanneurs*, parce qu'elle sert à la préparation des cuirs. De cette dernière espèce on raffine une dernière sorte, dont les Suédois se servent pour l'usage externe. Les différentes huiles de foie qui se trouvent dans le commerce se rapportent toutes aux trois qualités suivantes : 1° *Huile dorée ou rougeâtre* (*oleum jecoris aselli aureum, vel subflavum*). Cette espèce a l'apparence d'une bonne huile de pavot purifiée, d'un jaune doré, transparente; et quand on l'examine dans une bouteille de verre en petite quantité, elle paraît plus blanche; son poids spécifique est de 0,924; elle se montre faiblement acide au papier de tournesol; la saveur en est douce, et elle dépose de la stéarine au bout d'un certain temps de préparation. 2° *Huile rouge foncée* (*oleum jecoris aselli rubro-fuscum*). Elle est limpide, a la couleur brune-rougeâtre du vin de Malaga, l'odeur du hareng salé, une saveur de poisson, et imprime au palais un sentiment d'âpreté; elle est plus acide que la précédente; sa densité est de 0,927. Les malades s'en dégoûtent facilement. 3° *Huile noirâtre* (*oleum jecoris aselli fusco-empyreumaticum*). Elle est d'un brun noir verdâtre, analogue à du goudron, d'une consistance assez forte, mais cependant variable suivant le degré de température auquel elle a été exposée pendant sa préparation. Elle est très acide, non transparente; la saveur en est fort âcre, l'odeur piquante, empyreumatique, nauséabonde; sa densité est de 0,933.

Ces distinctions sont essentielles et ne se rencontrent pour la première fois que dans le travail de M. Klencke. « Au premier examen de cette substance, je reconnus bientôt, dit-il, que les huiles de foie diffèrent beaucoup entre elles, et qu'elles doivent conséquemment produire des résultats bien différents. J'achetai sous le nom vulgaire d'*huile de foie de morue* (Leberthran), et chez différents pharmaciens et droguistes, cette huile qui devait servir à mes expériences, et je vis que les différentes qualités de ces huiles, qui toutes se débitaient pour l'huile de foie de Bergen, différaient tant en couleur qu'en goût, et je démontrerai plus tard que leur action sur l'organisme est également toute différente. » Effectivement il a été établi par quelques auteurs, que des trois variétés principales d'huiles que nous venons de bien définir, la première, l'huile dorée claire, est la moins énergique comme médicament; la seconde, la rouge foncée, est plus active; la troisième, enfin, la noire-verdâtre, est la plus puissante : par conséquent, c'est celle-ci qu'on doit généralement pré-

férer, et pourtant on croyait généralement que la première, la plus claire, qui est en même temps la plus chère, était préférable. « La meilleure huile est préparée du foie du cabillaud; cependant la grande consommation qu'on en fait aujourd'hui fait qu'on est souvent trompé, et qu'on reçoit parfois de l'huile extraite des schellfichs et des harengs pourris. Les mauvaises huiles de foie ont quelque analogie avec le lait dans l'espèce la plus claire; dans l'espèce plus foncée, elles sont troubles et ressemblent aux urines d'un malade. » L'huile du foie de la lotte (*oleum gadi lottæ*), connue autrefois sous le nom de graisse de lotte, était employée de temps immémorial en médecine, puisqu'il en est question dans les livres de l'Écriture sainte, et Beer en a reproduit l'emploi sous forme de pommade, avec addition de sulfure de mercure et de zinc, contre les taches de la cornée. Cette huile, qui rentre dans la troisième variété, est aussi trouvée excellente pour l'usage interne. Un auteur anglais, Donavan, a fait remarquer (*Dublin Jour.*, 1840, n° 51) que les pêcheurs norwégiens, au lieu de choisir des foies récents, en prennent qui ont déjà passé à un premier état de putréfaction, parce que ces derniers fournissent une plus grande quantité d'huile. Cette graisse oléagineuse d'une odeur désagréable et infecte, d'un goût détestable, contient toujours une partie indéterminée d'acide margarique, outre les qualités vénéneuses pour notre organisme qui se développent dans les huiles en putréfaction. Les pêcheurs exposent ensuite les foies à une chaleur trop intense. D'après des expériences faites, la température de 192 degrés de Fahrenheit serait la plus convenable et le plus à conseiller pour faire volatiliser en partie les acides graisseux qui occasionnent cette odeur rance, pour obtenir une couleur plus claire et une huile moins consistante.

Il résulte de ces remarques que les qualités de l'huile en question doivent varier considérablement dans chacune des trois espèces indiquées, et qu'il importe de préciser ces mêmes qualités quand on relate des faits cliniques favorables ou défavorables à l'usage de ce médicament. « Si la consommation n'en était pas trop grande, l'huile de foie devrait, dit M. Klencke, pour conserver ses propriétés naturelles, couler librement sous la seule chaleur du soleil. Les foies qui ont subi l'action du feu une fois ne peuvent plus y être exposés une seconde fois; la mauvaise qualité de l'huile qu'on extrairait ferait qu'on ne pourrait au moins s'en servir pour l'usage médical. Le meilleur procédé pour obtenir l'espèce d'un jaune pâle, qui certainement produit d'autres résultats que l'espèce d'un vert brunâtre sur laquelle je me permettrai plus tard des éclaircissements, est celui par lequel on parvient à volatiliser par une température modérée ce principe empyreumatique qui affecte si sensiblement le palais, ou à coaguler l'albumine séparée par la chaleur. Après avoir suffisamment rôti, on y ajoute ordinairement un peu d'eau, pour empêcher l'albumine et le tissu cellulaire d'y adhérer, et au moyen de filtres de charbon, on en sépare tous les corps étrangers: l'odeur rance disparaît par l'usage des lessives caustiques ou du lait de chaux, et les eaux de tan entraînent la colle qui pourrait s'y trouver en excès. »

On lit dans un mémoire que vient de publier dans le *London Journal of medecine*, janvier 1849, le docteur Williams, professeur de médecine au collége de l'Université de Londres, sous ce titre : *De l'usage et de l'administration de l'huile de foie de morue dans la consomption pulmonaire* : « Il peut paraître quelque peu étrange que ce remède, qui a été depuis longtemps employé et hautement apprécié sur le continent, et dans quelques localités seulement de ce pays, et qui depuis quelques années a été fortement recommandé à l'attention des praticiens, tant chez nous qu'à l'étranger, ne soit admis qu'avec beaucoup de lenteur dans l'usage général. Si l'expérience des autres praticiens s'accorde avec la mienne sur ce sujet, je pense que la raison de cette tardive introduction dans la pratique générale tient à l'odeur dégoûtante et au goût désagréable de cette huile, telle qu'on la prépare communément, et à la croyance générale qui veut que l'efficacité de ce médicament se rattache à ces fâcheuses conditions. Cette opinion a été soutenue par le docteur Hughes Bennet, dans sa mo-

nographie publiée en 1841. A cette époque, j'ai essayé plusieurs variétés d'huile de foie de morue, et j'ai choisi préférablement les plus claires dans l'espèce noire, comme étant particulièrement recommandées ; mais j'ai trouvé si peu de sujets qui voulussent les prendre, et surtout continuer leur usage, que je n'ai pu tirer que cette conclusion, savoir : que quoique l'estomac des Allemands et des Hollandais supporte cette huile, elle n'est guère tolérée par l'estomac des Anglais, du moins dans la haute société. Je ne me suis décidé à revenir à des essais sur l'emploi de ce médicament, et à réfléchir sur le moyen de le débarrasser de ses impuretés, qu'après avoir vu des exemples frappants de ses bienfaits, mais avec de l'huile pure préparée d'après la méthode de M. Donavan. Les résultats que j'ai obtenus avec de l'huile pure, sans goût et sans odeur, ont surpassé mon attente ; les difficultés que j'ai rencontrées dans son administration ont été si petites, que j'ai trouvé à peine quatre malades sur cent qui se soient refusés à continuer le médicament. L'enlèvement du goût et de l'odeur désagréables n'enlève pas au remède ses qualités thérapeutiques spéciales. Tout ce qu'il importe, c'est de l'avoir pur et frais, tel qu'il existe dans les cellules hépatiques du poisson sain et vivant, sans être altéré par aucun travail de putréfaction, de rôtissement, d'ébullition, ou d'autre traitement semblable. Au contraire, l'odeur et le goût désagréables et la couleur noire de l'huile impure proviennent de la putréfaction et de la chaleur auxquelles les foies sont soumis dans le but de leur faire rendre la plus grande quantité possible d'huile ; il en résulte qu'elle rancit au plus haut degré et tient en solution ou en suspension des matières putrides et colorantes provenant de la corruption des cellules et des autres tissus du foie. Je n'ai pas l'intention de décrire ici avec détail le procédé par lequel l'huile peut être obtenue avec la plus grande pureté ; mais je dois mentionner les particularités suivantes qu'il est essentiel d'observer pour obtenir un bon produit. Les foies doivent être employés aussitôt que possible après la mort des poissons, chaque heure détériorant la qualité de l'huile. On doit préférer les foies pâles et potelés ou gras, les foies flasques et noires devant être rejetés comme malsains. Les foies, après avoir été pilés promptement et réduits en pulpe, doivent être mêlés avec de l'eau à la température de 120 degrés de Fahrenheit, puis filtrés, et après avoir reposé suffisamment, l'huile doit être décantée de la liqueur filtrée, refroidie à la température de 50 degrés de Fahrenheit, puis filtrée de nouveau. Tout le procédé doit être exécuté avec le moindre délai possible dans des vases clos, afin d'empêcher l'air de lui communiquer le plus léger degré de rancidité. Par la même raison les vases dans lesquels l'huile est conservée doivent être remplis, bien bouchés et tenus dans des endroits frais. Je recommande la seconde filtration après le refroidissement, afin d'enlever les parties solides de l'huile, la stéarine et la margarine, ce qui non seulement éclaircit davantage la liqueur, mais aussi donne à l'élaïne de la prépondérance et rend ainsi la liqueur parfaitement liquide et pénétrante, parfaitement absorbable et diffusible dans le sang et dans les tissus du corps. L'huile dont je me suis servi a été préparée à Londres par deux éminents chimistes, MM. Bell et Co, d'Oxford. »

B. *Notions chimiques.* — Voici comment M. Klencke s'exprime sur cette importante et obscure question. « D'après Grager, 8 onces d'huile de foie contiendraient 0gr.,040 d'iodure de palladium, ou sur 100 parties il y aurait 0part.,0846 d'iode. Wackenrodes n'y trouva que la moitié de cette quantité. Cependant nous croyons volontiers avec Ropp, qui longtemps avant de l'Orne soupçonna de l'iode dans l'huile de foie, que les effets produits par l'huile de foie ont beaucoup d'analogie avec ceux que produit l'iode, que la pratique nous fait involontairement admettre cette analogie. Quoiqu'on n'ait découvert ce principe chimique que dans l'espèce la plus foncée, j'ai pourtant trouvé, avec le docteur Osius, que c'est l'espèce la plus claire qui est la plus efficace. Si nous voulons maintenant attribuer l'action médicale à ces petites proportions d'iode, nous devrions, par l'usage de l'huile de foie, obtenir les mêmes résultats dans le rachitisme et les scrofules que par de pe-

tites doses d'iode, ainsi que l'ont administré avec les plus brillants succès des praticiens français, tels que Lisfranc, Magendie, Lugol, Ricord, Biett, etc. Les analyses de Mulder nous ont fait voir dans l'huile de foie, de la résine molle de couleur verte, de la résine dure de couleur brune, de la glycérine, de l'acide oléique et margarique, de la matière colorante, de la gélatine animale, du chlorure de soude, du chlorure de chaux et du sulfate de potasse. Donavan observa qu'à froid l'huile de foie déposait beaucoup de stéarine, et Spaarman trouva sur 100 parties 76,5 d'élaïne, 19 de stéarine, 4,5 de matière colorante d'un jaune orangé, et des principes aromatiques. Nous possédons une autre analyse de l'huile de foie, faite par le docteur Martens et le physicien Falher (Heidelb. ed. ann. ed. 1 hft. 3). Ces derniers, après avoir nié l'efficacité de l'iode et du brome dans l'huile du foie, nous font remarquer que, même les chimistes les plus modernes (Potempa, Hopfer, De l'Orne) n'ont pu découvrir ces corps, et portent leur attention sur les principes constituant réellement de l'huile de foie. Toutes les espèces de l'huile de foie sont composées : 1° de résine molle et dure; 2° de colle animale; 3° d'acide oléique; 4° d'acide margarique; 5° de glycérine; 6° d'un principe colorant. Les deux premiers corps, la gomme et le gluten, y sont dans une si forte proportion, qu'ils constituent les 5/6 du poids entier; l'acide oléique, ainsi que la glycérine, y est en grande quantité; et l'acide margarique, que l'on ne trouve qu'en très petite quantité dans l'huile de foie toute récente, ou dans l'espèce la plus claire, y est en proportions très variées. On y découvre encore de petites quantités d'hydrochlorate de chaux, de sulfate de potasse et d'hydrochlorate de soude. »

D'après ces faits, il paraît incontestable que le corps en question contient de l'iode, et que c'est à ce principe qu'on doit rapporter son action thérapeutique. C'est là, du reste, une condition commune à tous les corps marins du règne organique. Néanmoins il paraîtrait qu'on n'a pas trouvé de l'iode dans toutes les huiles de morue qu'on a analysées, ce qui peut tenir au mode de préparation du médicament, ou bien aux proportions très minimes du composé iodique, ce qui l'aurait rendu insensible à l'analyse. Par suite de ces contradictions de l'analyse chimique et qui peuvent s'expliquer par les qualités ou le mode de préparation de l'huile, quelques savants ont pensé que l'action de ce corps sur l'économie n'était pas différente de celle d'autres corps gras, tels que l'huile d'olive, etc., et que par conséquent ses effets se rattachaient à l'influence favorable qu'elle exerçait sur la nutrition; mais c'est là, comme on le voit, une déduction toute théorique; il importe avant tout de consulter les faits.

C. *Applications thérapeutiques.* — Les faits relatifs aux bienfaits de l'usage de l'huile de foie de morue ne sont pas très nombreux, ni surtout toujours concluants : aussi tous les médecins ne sont-ils pas partisans de son emploi. Ces faits, au reste, peuvent être groupés sous les titres suivants :

1° *Rhumatisme chronique. Sciatique.* — En Hollande et dans tout l'ouest de l'Allemagne, l'huile de foie de morue était administrée depuis un temps immémorial comme remède populaire contre un grand nombre de maladies chroniques, en particulier contre les douleurs rhumatismales et goutteuses, si fréquentes dans ces régions; on l'administrait *intus* et *extra* avec avantage à ce qu'il paraît, puisque cette coutume n'a plus été abandonnée. Il est facile de comprendre d'ailleurs que même à titre de purgatif, à l'instar de l'huile d'olive, le médicament en question ne pouvait manquer d'être utile. Dès 1790, Percival publia un travail apologétique sur l'huile de foie de morue; ce travail fut suivi d'un autre par le docteur Darbey, dans lequel on fit connaître des faits constatant les bons effets de ce médicament contre le rhumatisme; mais ce sont surtout les observations de Schenk, publiées en 1822 dans le *Journal de Hufeland*, qui ont fixé définitivement l'attention des praticiens sur son efficacité dans le rhumatisme chronique, dans la sciatique et dans la goutte. Quelques faits du même genre ont été publiés depuis; mais, il faut en convenir, ces faits ne sont pas assez nombreux ni assez détaillés pour être tenu comme tout à fait concluants. De

nos jours, on n'a plus insisté suffisamment dans cette médication, quoique cependant M. Klencke s'en loue beaucoup, même dans le rhumatisme aigu, pour savoir avec précision jusqu'à quel point on peut compter sur elle. Néanmoins, comme d'une part, dans le rhumatisme chronique, dans la sciatique et dans la goutte, nos ressources thérapeutiques ordinaires ne sont pas d'une grande puissance, et que de l'autre il n'y a aucun inconvénient à faire usage de l'huile de foie de morue, on peut au moins essayer ce moyen, d'autant mieux qu'il facilite les gardes-robes et donne de l'appétit. « Je suis parvenu plusieurs fois à calmer rapidement, à l'aide de ce remède, des accès de goutte, et même à éloigner le retour des accès. » (Dieu, *Mat. méd.*, t. I, p. 571.)

2° *Rachitis.* — « L'action de ce remède dans le traitement du rachitis est tellement évidente, que l'huile de morue mérite de prendre dans la thérapeutique un rang important. Les quatre faits rapportés par Schenck sont pleins d'intérêt. Un enfant de deux ans, rachitique, qui ne pouvait se soutenir, prit matin et soir une demi-cuillerée à bouche d'huile de morue, et fut parfaitement guéri lorsqu'il en eut pris 250 grammes. Un autre, également âgé de deux ans, avait pu marcher à l'âge de douze mois; mais peu après il était devenu rachitique, et ses membres atrophiés ne pouvaient supporter son corps. Il prit par jour trois cuillerées à café d'huile de morue, et fut guéri après en avoir pris 300 grammes. Un troisième enfant, qui avait été très bien portant la première année de sa vie, fut affecté, dans le cours de la seconde, de tous les symptômes du rachitisme. Cet enfant, qui marchait très bien auparavant, ne put bientôt plus se tenir sur ses jambes. Il fut guéri après avoir pris 300 grammes d'huile. On en donnait une cuillerée à café trois fois par jour. Le quatrième fait est encore plus probant. Un petit garçon âgé de trois ans avait marché seul à la fin de la première année; bientôt les genoux se gonflèrent, le rachis se dévia, et le pauvre petit se trouva dans l'impossibilité de marcher. Tous les remèdes avaient été déjà inutilement employés quand Schenck eut recours à l'huile de morue; il en donna matin et soir une demi-cuillerée à bouche. L'enfant fut parfaitement guéri, à cela près d'une légère déviation de la colonne vertébrale, après avoir pris 520 grammes d'huile. Le témoignage du docteur Tehr sur cette propriété de l'huile de morue dans le traitement du rachitis mérite d'être cité. « Ce n'est pas seulement, dit-il (*Hecker's Annalen*, juillet 1829, p. 346), après un changement de régime ou à l'entrée de la belle saison, ou au commencement d'une période de croissance, mais bien souvent au bout d'une ou deux semaines, que se manifeste l'efficacité frappante de ce médicament. Les dents, souvent noires, branlantes de ces enfants se nettoient et deviennent solides. Des enfants qui ne pouvaient étendre les jambes, et qui jetaient les hauts cris quand on essayait de les mettre debout, commencent à se tenir sur leurs jambes, et même à marcher lorsqu'ils sont en âge de le faire ou qu'ils avaient déjà marché auparavant. Leur digestion s'améliore, le ventre redevient plus souple, surtout dans la région hépatique; la faim canine ou l'inappétence cessent en même temps que les aigreurs d'estomac; les côtes, en quelque sorte distordues, reprennent leur forme naturelle; la respiration devient libre et facile, la rectitude des jambes se rétablit, et souvent les dents poussent promptement, etc.

» M. Bretonneau, qui ignorait les travaux scientifiques entrepris en Allemagne sur l'huile de morue, fut conduit de la manière suivante à essayer ce moyen dans le rachitis. Un négociant hollandais était venu s'établir à Tours, et il avait pris M. Bretonneau pour médecin. Un de ses enfants devint rachitique au plus haut degré, et lorsque le savant praticien qui dirigeait la santé de l'enfant eut vainement essayé les moyens ordinairement conseillés dans le traitement du rachitis, le père lui dit que l'aîné de ses enfants, atteint de la même maladie, avait été guéri en Hollande par un remède populaire, l'huile de poisson. M. Bretonneau essaya le même moyen sur son jeune malade, et le succès fut si incroyablement rapide, qu'il en fut frappé. Il recommença l'expérience sur d'autres rachitiques, et ce fut alors que, faisant des recherches

sur l'huile de morue, il vit avec plaisir que les succès qu'il avait obtenus étaient confirmés par ceux des écrivains allemands que nous venons de citer.

» Nous pourrions encore donner le témoignage de Stapleton (*Annales de la Société de médecine de Gand*), qui a guéri, par de hautes doses d'huile, des enfants et des adultes atteints de rachitis. Nous-mêmes, répétant les expériences de Schenck, de Fehs et de M. Bretonneau sur ce médicament, nous avons acquis la certitude qu'il agissait très rapidement et de la manière la plus utile chez les enfants rachitiques. Placés depuis longtemps à la tête d'un hôpital d'enfants, nous avons bien des fois donné à des rachitiques l'huile de foie de morue, et souvent nous avons obtenu des succès dont la rapidité dépassait notre attente. Quelquefois, après quatre ou cinq jours de traitement, on voit cesser les douleurs aiguës que les enfants éprouvent dans tous les membres, et les os, que l'on pouvait ployer, ont repris souvent, au bout de quinze jours, une solidité considérable. Chez une femme atteinte d'ostéomalacie au plus haut degré, et qui ne pouvait mouvoir aucun membre, deux mois de traitement ont suffi pour rendre au squelette toute sa fermeté, et cette malade, que nous avons souvent revue, a joui désormais de la meilleure santé.

» Avant qu'une longue habitude des maladies des enfants nous eût rendus plus sûrs dans notre diagnostic, nous confondions, comme le font beaucoup de médecins, le rachitis avec la scrofule. Mais tandis que la scrofule se traduit si souvent par des lésions tuberculeuses, le rachitis, au contraire, semble exclure les tubercules, en ce sens du moins que, dans nos hôpitaux d'enfants, le rachitis se complique rarement de tubercules, tandis que ces productions accidentelles se rencontrent chez presque tous les enfants qui succombent à quelque maladie chronique. Nous avions aussi confondu deux maladies fort distinctes, le carreau ou l'atrophie mésentérique tuberculeuse, et l'ascite symptomatique du rachitis. Il importe, en effet, de bien savoir que, chez la plupart des enfants atteints de rachitis, le foie s'hypertrophie, et il se fait dans le péritoine un épanchement séreux souvent très considérable; cet épanchement se résorbe avec la plus grande facilité en même temps que le rachitis se guérit, et les médecins inexpérimentés qui ont cru au carreau s'imaginent avoir guéri avec l'huile de morue cette redoutable maladie qui guérit si rarement. Avant de quitter ce sujet, notons que le rachitis est une maladie qui le plus souvent débute dans le cours de la seconde année de la vie, tandis que le carreau tuberculeux est une affection fort rare chez les enfants à la mamelle; si rare, que dans le cours de plusieurs années nous avons eu à peine l'occasion, dans notre hôpital, de faire une ou deux autopsies d'enfants à la mamelle qui aient péri victime de l'atrophie mésentérique. Nous ne voudrions pourtant pas contester d'une manière absolue l'utilité de l'huile de foie de morue dans le traitement de la scrofule confirmée. » (Trousseau et Pidoux, *Matière médicale*, t. I, p. 279, 3e édit.)

Dans tous les établissements orthopédiques de Paris, l'huile de foie de morue est administrée presque indistinctement à tous les enfants faibles, rachitiques ou non, à la dose de une ou deux grandes cuillerées à bouche, deux ou trois fois par jour, et l'on s'en trouve parfaitement.

3° *Scrofule. Phthisie.* — C'est surtout dans certaines formes de la scrofule que l'huile de foie de morue a été trouvée d'une grande utilité : telles sont celles qui affectent le système osseux (carie, nécrose, gibbosités, tumeurs blanches articulaires, spina ventosa, etc.). D'après notre expérience cependant le même moyen est également avantageux dans la scrofule des parties molles, dans celle des organes externes ou des sens (otorrhées, ophthalmies, rhinites, flueurs blanches, etc.), s'accompagnant ou non d'engorgement des ganglions lymphatiques, d'ulcérations, etc. En général, les enfants délicats, ayant ou non des tubercules dans le poumon, s'en trouvent très bien, acquièrent de l'embonpoint, de la force et de la coloration; et les bronchites, si fréquentes, si obstinées chez ces sortes de sujets, en sont heureusement modifiées.

M. Graves et le docteur Bennet ont vu le gonflement chronique des amygdales chez les enfants scrofuleux disparaître en très peu de temps par le même remède.

Une jeune dame, âgée de dix-neuf ans, avait les amygdales grosses, chacune comme une petite noix; on l'avait traitée en vain depuis deux ans, à l'aide de la teinture d'iode intérieurement, et de cautérisations locales à l'aide du nitrate d'argent. L'usage de l'huile de foie de morue a fait disparaître complétement les tumeurs amygdaliques en trois mois. M. Bennet ajoute que, sous l'influence de la même huile, on voit les tumeurs ganglionnaires du cou s'en aller, etc. (*Dublin quarterly Jour. of med. sc.* et *Monthly Jour. of med. sc.*, 1847.)

Chez les phthisiques, l'huile en question a été si vantée dans ces dernières années, tant en Angleterre qu'en France, qu'on aurait pu la croire un véritable spécifique. Le docteur Hughes Bennett, d'Edimbourg, a publié des observations très intéressantes de sujets tuberculeux, ayant même des cavernes, traités à l'infirmerie de cette ville, et dont l'état s'est remarquablement amélioré sous l'influence de ce médicament; la fièvre, les signes physiques des cavernes, les crachements et la toux, ainsi que les sueurs nocturnes et la maigreur avaient disparu au bout de deux, trois mois de ce traitement, et les malades pouvaient être considérés comme guéris, du moins des phénomènes extrinsèques de la phthisie; mais la plupart de ces sujets revenaient au bout de quelques mois à l'hôpital avec une récidive, par suite sans doute, dit l'auteur, de leurs imprudences, de leurs écarts de régime, de leur exposition aux intempéries atmosphériques. Un second traitement pareil produisait les mêmes résultats. M. le docteur Pereira, de Bordeaux, a prôné à son tour cette médication. Malheureusement cependant on n'a pas obtenu chez nous des effets tellement avantageux, que l'on puisse accorder à l'huile de morue autant de confiance contre la phthisie que nos confrères d'outre-Manche. Néanmoins on ne saurait refuser à ce médicament une valeur réelle contre la phthisie, puisque sous son influence l'état des malades s'améliore notablement le plus souvent. Voici un résumé des faits de ce genre consignés dans le travail le plus récent sur cette matière; nous voulons parler de celui de M. Williams, que nous venons de citer :

« J'ai, dit l'auteur, prescrit l'huile de foie de morue dans 400 cas de phthisie tuberculeuse des poumons, à divers stades, dans ma pratique privée, durant les deux dernières années et demie. Sur ce nombre j'ai tenu note seulement de 234 cas, et ces cas m'ont fourni la matière de ce mémoire. Dans ce dernier chiffre, l'huile n'a paru désagréable et n'a été discontinuée que chez 9 malades seulement. Chez 19, le médicament, quoiqu'il ait été pris et continué, n'a pas paru bon; tandis que dans la plus grande majorité, 206 sur 234, son usage a été suivi d'une amélioration univoque et remarquable. Cette amélioration a offert divers degrés dans les différents cas, en retardant les progrès de la maladie chez les uns, en mitigeant les symptômes les plus alarmants chez les autres, et en rétablissant d'une manière plus ou moins complète la santé chez d'autres. Les exemples les plus nombreux d'amélioration décidée et durable s'élèvent à près de 100, et ont pour sujets des patients dont la phthisie se trouvait à la seconde période, savoir le ramollissement des tubercules, les signes de ce travail étant : le défaut de bruit respiratoire, avec crépitation muqueuse et matité au-dessus et au-dessous de la clavicule, ou au-dessus de l'omoplate et respiration tubaire et sonorité de la voix vers la racine ou la partie interne du sommet du même poumon. Ces sortes de sujets ont généralement eu de la toux pendant quelques mois, puis, en dernier lieu, une expectoration muco-purulente ou opaque jaunâtre ou verdâtre, et ont commencé à maigrir, à pâlir et à perdre la liberté de respirer, au point de s'alarmer et de se voir forcés de consulter. Chez un grand nombre il y avait parfois des sueurs nocturnes et l'hémoptysie s'était présentée dans une période antérieure. L'effet de l'huile de foie de morue, dans la plus grande partie de ces cas, a été très remarquable: en peu de jours la toux s'est mitigée et l'expectoration a diminué en quantité et en opacité, les sueurs nocturnes ont disparu, le pouls est devenu plus lent et de meilleur volume, et l'appétit, l'embonpoint et la force ont graduellement augmenté. Le premier changement manifeste dans les signes physiques a été généralement une diminution et la cessation graduelle de la crépitation;

le bruit respiratoire devenait plus sec et plus clair; mais la matité et le caractère tubaire de la respiration et du son de la voix étaient beaucoup plus consistants, et n'offraient que rarement une décroissance marquée avant quelques semaines de la continuation du remède et des contre-irritants que je lui associais. Les bruits tubaires, en effet, deviennent fréquemment plus graves aussitôt que la crépitation disparaît, ce qui, tant dans la phthisie que dans la pneumonie, tend à masquer les signes de la consolidation. Dans plusieurs exemples, cependant, dans lesquels j'ai eu l'opportunité d'examiner les patients en traitement, à plusieurs intervalles successifs d'un mois ou six semaines, la disparition graduelle de la consolidation m'a été prouvée sans aucun doute par le retour de la respiration vésiculaire claire et des bruits graves aux endroits affectés. Dans plusieurs cas, dans lesquels la maladie avait existé longtemps, la restauration n'a jamais été parfaite; mais alors que la santé était complétement rétablie, et que tous les symptômes ordinaires avaient entièrement disparu, il restait des inégalités perceptibles dans les bruits respiratoires, généralement avec un bruit d'expiration prolongée qui présentait plus ou moins le caractère tubaire vers la racine du poumon du même côté. Ces signes, s'ils n'étaient pas accompagnés de matité manifeste à la percussion, j'ai appris, par l'expérience de plusieurs années, qu'on ne doit pas les considérer comme contraires à la guérison, car ils paraissent dépendre de l'inégalité de la structure de l'organe, souvent accompagnée d'adhérences de la plèvre, avec de vieux dépôts dans les glandes bronchiques, qu'on rencontre si fréquemment après la mort aux sommets et près des racines des poumons, chez des personnes qui n'avaient pas, depuis plusieurs années, présenté des symptômes d'affection thoracique.

» On peut prévoir déjà qu'un grand nombre de phthisiques qui m'ont consulté ont présenté la maladie au premier degré, savoir des tubercules à l'état solide. Dans ces cas aussi j'ai largement employé l'huile de foie de morue, et, autant que j'ai pu le constater, avec des résultats non moins satisfaisants; mais une grande proportion de ces patients, je n'ai pu les ajouter au nombre mentionné ci-dessus, ne les ayant vus qu'une fois, ou pas assez fréquemment pour pouvoir constater avec précision les effets définitifs du traitement. Ces sortes de patients ne se considèrent pas ordinairement suffisamment malades pour se soumettre à un traitement médical suivi; et quoique le bon effet de l'huile soit communément manifeste par la diminution de la toux et de la fièvre, l'augmentation de l'embonpoint et de la force, néanmoins le bienfait est moins prompt et moins facile que dans les périodes plus avancées de la maladie. Les signes physiques de l'amélioration sont précisément les mêmes que ceux qui se déclarent tardivement dans la seconde période après la disparition du rhonchus humide; et en vérité le traitement par l'huile combinée à la contre-irritation, lorsqu'il est heureux, semble faire rétrograder l'état pulmonaire, de la seconde période (commencement du ramollissement), à la première, savoir de simple dépôt tuberculeux, restant longtemps stationnaire sans altération notable. La même remarque est applicable aux produits de l'inflammation chronique des poumons, et que je considère comme approchant de la nature de certains dépôts tuberculeux.

» Les exemples plus frappants des effets salutaires de l'huile de morue sont ceux de phthisie au troisième degré, même de ceux fort avancés où la consomption n'avait pas seulement excavé les poumons, mais aussi émacié tout le corps, s'accompagnant d'expectoration purulente abondante, de sueurs nocturnes, de diarrhée colliquative et d'autres éléments de ce travail destructif par lequel en peu de semaines une grande partie de la famille humaine est entraînée dans la tombe.

» La faculté que l'huile de foie de morue déploie souvent contre ce démon destructeur est si merveilleuse, que je ne saurais la faire comprendre autrement que par les faits suivants que je choisis au hasard au milieu d'un grand nombre d'autres.

» M. C..., âgé de trente ans, m'a consulté le 6 août 1846, adressé par Orrell, de Cheltenham. Il toussait depuis six mois, avec expectoration qui en dernier lieu était abondante et opaque, maigreur progressive, diminution des forces et gêne de la respiration. Il avait eu de temps en temps

des sueurs nocturnes avec profusion ; maintenant il a de la diarrhée, pouls 116, petit ; pas d'appétit. Les signes physiques donnent : de la matité aux deux régions supérieures de la poitrine, plus à droite, où, sous la clavicule, on constate des bruits caverneux très prononcés (gargouillement et pectoriloquie imparfaite), avec crépitation muqueuse et absence de bruit respiratoire au-dessous, vers la quatrième côte, en avant, et en arrière sous l'épine de l'omoplate. Absence de respiration pareillement et crépitation muqueuse au-dessus et au-dessous de la clavicule gauche. *Prescription :* Prendre trois fois par jour une petite cuillerée à thé d'huile de foie de morue *pure*, et augmenter graduellement jusqu'à en prendre trois grandes cuillerées par jour. Une pilule contenant du sulfate de cuivre, de la morphine et de la créosote pour la nuit, tant que la diarrhée continue. Frotter chaque soir la poitrine avec de l'acide acétique fort, additionné d'un peu de vinaigre cantharidé ; diète. 18 octobre, très grande amélioration sous tous les rapports. On a porté l'huile à six drachmes, trois fois par jour.

» Le patient a gagné neuf livres ; fait chaque jour à pied quatre ou cinq milles et peut courir sans difficulté. La toux et l'expectoration se sont réduites à peu de chose. Pouls 90. Intestins plutôt constipés. On entend encore les bruits caverneux au-dessous de la clavicule droite, mais ces bruits sont secs, et la crépitation au-dessous, ainsi qu'au sommet du poumon gauche, est remplacée maintenant par un bruit respiratoire clair ou vésiculaire rude. La matité a beaucoup diminué. Traitement *ut supra*. Un purgatif mercuriel de temps en temps.

» 8 février 1847. L'amélioration a continué en embonpoint et en force. Encore un peu d'expectoration et de toux. On continue six drachmes d'huile trois fois par jour. On sent encore le bruit caverneux qui est pourtant moins distinct, avec moins de matité au-dessous. Dans le poumon gauche les bruits sont normaux. Depuis cette époque je n'ai pas revu ce malade, mais j'ai appris qu'il continue à jouir d'une belle santé et qu'il occupe un emploi actif. Il continue l'usage de l'huile, mais moins fréquemment, ayant observé un retour d la toux dès qu'il en avait suspendu l'emploi.»

Dans une seconde observation que l'auteur rapporte, il s'agit d'un homme de cinquante-six ans, largement développé, ancien marin, adonné aux boissons spiritueuses. « Depuis un an il est harassé par de la toux, expectoration abondante, muco-purulente aujourd'hui. Autrefois il a craché du sang. Depuis quelques mois, il a maigri rapidement, il a perdu quarante livres. Maintenant il est confiné au lit ; regard hagard, défiguré par un acné. Appétit fort mauvais, langue chargée ; souvent sueurs à profusion la nuit. Pouls modéré en fréquence, mais petit. Cet homme offre des signes de la maladie aux deux poumons, mais dans l'un (j'ai omis lequel dans mes notes) il y avait de larges cavernes, avec matité tout autour et absence de respiration.

» Le foie était aussi développé et sensible. L'huile et le liniment ont été prescrits comme dans le premier cas. Régime approprié. Défense de tout stimulant, excepté de bière amère. Trois mois après, je l'ai visité de nouveau et je l'ai trouvé tellement changé que je ne le reconnaissais pas. Sa figure était maintenant replète et lisse, excepté la rougeur du bout de son nez, reste de ses anciens excès ; sa personne était redevenue corpulente, comme avant sa maladie ; il avait gagné le poids perdu de quarante livres. Son appétit s'était amélioré immédiatement après l'usage de l'huile, et il avait pu non seulement prendre de la viande, mais encore de la graisse et du beurre, ce qu'il ne pouvait faire depuis longtemps.

» Les sueurs nocturnes avaient cessé sur-le-champ, mais la toux et l'expectoration ne se sont réduites que par degrés, et étaient encore incommodes. L'amélioration de l'état des poumons n'a pas marché au même degré que celle de la santé générale, car on y sent encore les bruits caverneux et de la matité considérable ; mais il y avait une grande augmentation dans la respiration vésiculaire claire et une absence remarquable de crépitation. Ce malade a continué le traitement pendant un an, avec une amélioration progressive. Depuis cette époque j'ai cessé de le voir. » (Suivent neuf autres observations analogues aux précédentes. On compte dans ce nombre des jeunes gens chez lesquels la phthisie était héréditaire, et qui pourtant se sont parfai-

tement trouvés de la médication en question.)

4° *Dartres. Lupus.*—On a, dans ces derniers temps surtout, employé l'huile de foie de morue contre des affections dartreuses, en particulier contre le lupus ou l'estiomène. A l'hôpital Saint-Louis, M. Devergie, M. Jobert, M. Eméry ont traité un grand nombre de sujets atteints de cette dernière maladie avec des résultats divers. M. Jobert a obtenu de l'amélioration, mais les résultats ne lui ont pas paru assez concluants pour persister dans ce moyen, du moins comme remède unique. M. Devergie, dans une suite d'articles publiés dans la *Gazette des hôpitaux*, 1849, se loue de ce moyen dans le traitement de l'estiomène sans y attacher une très grande importance.

M. Devergie a administré l'huile noire à la dose de trois à six grandes cuillerées à bouche. M. Eméry, dans un travail qu'il vient d'insérer dans la *Revue médico-chirurgicale*, cite un grand nombre de guérisons de lupus obtenues par lui à l'aide de l'huile de foie de morue à haute dose. Les doses auxquelles ce médecin a administré l'huile sont fort extraordinaires, car il en a donné jusqu'à 1,000 grammes (deux livres) par jour. Nous avons vu une malade traitée par M. Jobert d'après cette méthode; elle prenait jusqu'à 500 grammes (une livre) d'huile par jour; mais outre qu'elle la vomissait de temps en temps, le médicament n'était pas absorbé dans les voies digestives, car il s'y combinait avec des matières muqueuses ou d'autre nature, et était rendu par l'anus sous forme d'adipocire. Le lupus d'ailleurs n'a pas éprouvé de changements bien remarquables. Des doses si extraordinaires, si coûteuses d'ailleurs, n'ont pas trouvé d'imitateurs jusqu'à présent, et nous ne pensons pas qu'il soit nécessaire d'aller jusque-là pour obtenir de bons résultats, puisque des doses très modérées ont déjà produit les mêmes effets.

D. *Mode d'administration.* — Une circonstance essentielle dans la prescription de l'huile de foie de morue, c'est de s'assurer d'abord de sa qualité, car tout dépend de là. Or on vient de voir que les uns recommandent l'huile noire ou brune, mais transparente, ayant un mauvais goût de poisson pourri et déclarent la blanche inactive; les autres au contraire préfèrent la blanche, mais préparée d'après le procédé de Donavan que nous venons d'indiquer. Au fond, il n'y a là qu'une question de mots; car, ainsi qu'on l'a vu, cette dernière ne diffère de la précédente que parce qu'elle est plus pure, ou débarrassée des corps hétérogènes qui colorent l'autre. Il est bon au reste de se régler sur les effets *à posteriori* pour juger la bonté des huiles qu'on trouve dans le commerce.

1° *Usage interne.* — « L'huile de foie de morue doit être prescrite pour les adultes à la dose de deux, trois ou quatre cuillerées à bouche par jour; aux enfants le même nombre de cuillerées à café. Ces doses, au reste, peuvent être augmentées ou diminuées suivant l'idiosyncrasie des individus. Pour les enfants, on la mêle à du sirop ou bien encore à un looch blanc, forme sous laquelle les enfants la prennent avec plaisir. A jeun, elle détermine souvent des nausées et pèse sur l'estomac, aussi doit-on l'administrer de préférence une heure après le repas. Dans le but de chasser le mauvais goût qu'elle laisse dans la bouche, il faut recommander au malade de prendre quelques cuillerées à café, d'une eau distillée aromatique, ou bien un morceau de sucre, un biscuit, un morceau de pain, etc. » (Dieu, *loc. cit.*, t. I, p. 574).

M. Williams recommande de son côté de n'administrer d'abord ce médicament qu'avec ménagement, afin de ne pas dégoûter l'estomac. Il commence, ainsi qu'on l'a vu, par une cuillerée à café, trois fois par jour, puis il passe à trois cuillerées à soupe, ou 45 grammes, au plus, par vingt-quatre heures, et l'on a dû voir qu'il a obtenu d'excellents résultats dans la phthisie. Il y fait incorporer un peu d'eau de fleurs d'oranger, ou de vin aromatique (*diluted orange wine*), ou une infusion d'écorce d'orange, ou du sirop d'orange, etc., et toujours veiller à ce que le médicament ne pèse pas sur l'estomac.

« Dans un grand nombre de cas, dit M. Williams, l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique faible m'a parfaitement réussi à la rendre agréable au palais et léger à l'estomac. » L'heure de l'administration adoptée par cet auteur est une heure ou deux après chaque repas. De

cette manière le médicament se mêle au chyme dans le duodénum et passe dans le travail de l'absorption avec les matières alimentaires, sans causer d'éructations désagréables. M. Dieu dit s'être bien trouvé de la formule suivante à prendre en trois fois dans les vingt-quatre heures. Prenez : huile de foie de morue, 30 gram.; eau distillée de menthe, 4 gram.; émulsion, 100 gram.; sirop de sucre, 30 gram.; gomme arabique pulvérisée, 4 gram.; agiter la bouteille avant de s'en servir : c'est bon surtout pour les petits enfants. Cette potion a peut-être l'inconvénient d'être trop coûteuse pour certains malades, mais on peut considérer comme un bon principe l'aromatisation de l'huile avec de l'eau de menthe.

2° *Usage externe.* — On prévoit que pour l'usage externe l'huile de foie de morue doit être un remède très faible. Cependant on s'en est servi avec avantage dans des affections articulaires très douloureuses, et aussi chez les petits enfants rachitiques. On peut l'employer tout simplement à l'état naturel comme illition ou friction plus ou moins abondante, et couvrir la région d'un cataplasme émollient, ou bien en faire un savon avec de la soude caustique, dont on se sert pour le pansement de certaines plaies. On fait dissoudre 8 gram. de soude dans 20 gram. d'eau, et l'on ajoute 60 gram. d'huile. On peut aussi incorporer dans ce savon une solution d'iodure de potassium, ou se servir du même savon à l'intérieur, sous forme pilulaire; mais ces prescriptions ne sont presque pas usitées de nos jours.

CHAPITRE VI.

MÉDICAMENTS TIRÉS DE L'ORDRE DES OISEAUX.

ARTICLE PREMIER.

OEuf de poule (albumine, jaune, coquille); ovum *des Latins ;* ωον *des Grecs. Blanc d'œuf. Albumine*, albumen; *jaune d'œuf*, vitellus ; *coquille d'œuf*, putamen.

Ce que nous allons dire dans ce chapitre s'applique plus particulièrement à l'œuf de poule, comme étant de préférence choisi pour l'usage, soit hygiénique, soit pharmaceutique. On pourrait avant tout se poser la question de savoir si l'œuf est un médicament pour entrer comme sujet de thérapeutique. La réponse à cette question ne pourrait être affirmative si l'on ne considérait que l'effet de l'œuf pris isolément; car ce produit n'est qu'un simple aliment, un stimulant physiologique par rapport à nos organes; mais comme, d'une part, l'albumine qu'il contient est employée quelquefois comme remède mécanique ou chimique, et de l'autre, que le jaune, ainsi que le blanc, sont usités en pharmacie pour diverses préparations, nous ne croyons pas inopportun de consacrer quelques pages à cette matière, d'autant plus que la coquille elle-même avait autrefois joué un grand rôle comme médicament calcaire.

Considéré dans son ensemble, l'œuf résulte de quatre éléments : la *coquille*, la *pellicule interne*, qui pourrait être considérée comme l'analogue du péritoine pariétal chez les animaux, le *jaune* ou le *vitellus*, et le *blanc* qui enveloppe le jaune et remplit toute la coque. Il y a, en outre, un peu d'air atmosphérique vers le gros bout de la coquille, ce qui fait rencontrer là un petit vide, même dans l'œuf le plus frais. On évalue, terme moyen, le poids du contenu d'un œuf de poule à 50 gram. environ, dont les deux tiers sont formés par le blanc. Or le blanc n'est pas seulement formé par l'albumine, il contient aussi beaucoup d'eau. Cette eau est en si grande quantité, que par l'évaporation spontanée à travers les pores de sa coquille, un œuf perd au grand air à peu près la moitié de son poids. La masse restante est alors desséchée, solide et cantonnée vers le petit bout de la coquille. Cette masse est poussée vers le petit bout constamment, et laisse un vide vers le gros bout par une raison toute physique facile à comprendre ; c'est que, à mesure que le contenu diminue par l'évaporation, l'air cantonné dans le gros bout se dilate et pousse le tout vers le point opposé : aussi le vide qu'on rencontre dans le gros bout est-il proportionné à l'évaporation aqueuse. Et c'est ce qui fait qu'on peut ébranler le contenu d'un œuf non récent, et produire même dans la coque une sorte de bruit. L'évaporation, au reste, a lieu plus abondamment par le gros bout, par la raison que de ce côté l'albumine est naturelle-

ment plus aqueuse, plus liquide. Au reste, toute l'albumine périphérique, en contact avec la coquille, est plus liquide que l'albumine centrale qui enveloppe le jaune : aussi le vide s'opère-t-il principalement vers ce côté. On voit par là qu'un œuf non récent doit être plus léger qu'un œuf frais. Comme cependant la coquille est perméable, un œuf évaporé qu'on plonge dans l'eau absorbe de ce liquide par endosmose, et la masse du contenu s'accroît de nouveau jusqu'à un certain point ; mais jamais l'albumine ni le jaune ne reprennent leur fraîcheur primitive, quoi qu'en ait dit Proust. C'est que, après l'évaporation, il se passe dans la coquille un travail de décomposition chimique, favorisé par la présence de l'air ; le soufre du jaune se convertit en gaz sulfhydrique, et il est facile d'en constater la présence à l'odeur infecte quand on casse la coquille d'un œuf quelque peu ancien. Anatomiquement, le blanc d'œuf offre une grande ressemblance avec la vitrine ou corps vitré de l'œil, l'albumine étant retenue dans un sac multiloculaire qui en empêche la diffluence. Au milieu de cette masse est le jaune lié au blanc par un véritable ligament double, noueux, qu'on appelle *chalaze*, et le jaune et le blanc sont enveloppés par la membranule pariétale que nous avons indiquée. Cette membranule n'est elle-même formée que d'albumine coagulée. Cela posé, entrons dans quelques détails analytiques.

A. *Coquille d'œuf* (*putamen ovi*). — Substance formée de carbonate calcaire et d'autres sels terreux, présentant une multitude de pores qui laissent passer l'air jusqu'à l'embryon. Elle résulte précisément, d'après l'analyse de Proust, de carbonate de chaux, 97 ; sous-phosphate de chaux, 1 ; matière animale, 2. Vauquelin avait, en outre, trouvé du soufre dans cette dernière matière et du phosphate de magnésie combiné au phosphate de chaux. Par l'ébullition dans l'eau, une partie de ces sels passe dans le liquide, à tel point que l'eau se trouve véritablement minéralisée. Une eau distillée dans laquelle on fait bouillir des œufs avec la coquille présente à l'analyse les principes minéralisateurs suivants : de la soude caustique, du sulfate, du chlorure et du phosphate sodique, calcique, magnésique et des traces de matière animale (Berzelius). L'eau commune, par conséquent, dans laquelle on a fait bouillir des œufs avec la coquille, pourrait à la rigueur être administrée comme une sorte d'eau minérale légère dans certains cas ou comme propre à favoriser les digestions. A part cet emploi qui, au reste, n'est pas adopté, on ne fait plus de nos jours usage de la coquille d'œuf comme remède. On s'en servait autrefois comme antirachitique, absorbant, lithontriptique, etc., mais on a reconnu que ces vertus étaient imaginaires. On l'emploie seulement en pharmacie quelquefois pour clarifier les sucres dont on fait les sirops. On en fait de la chaux dans quelques cas.

B. *Blanc d'œuf ou albumine.* — On vient de voir que l'albumine de l'œuf n'était à la rigueur qu'une dissolution aqueuse d'albumine (puisqu'elle contient beaucoup d'eau) renfermée dans une membranule alvéolaire, analogue à la hyaloïde. D'après un auteur anglais, le blanc de l'œuf ne contiendrait que 12 pour 100 d'albumine, 85 d'eau, et 2,7 de mucus ou de matière incoagulable ; plus 0,3 de substances salines, y compris de la soude et des traces de soufre (Forbes Royle, *A manual of materia medica and therapeutics*, p. 659, London, 1847).

Elle ne diffère pas chimiquement de l'albumine qui se trouve dans le sang et les chairs des animaux ou de l'homme, de celle de la synovie des articulations et gaînes des tendons, de celle des vésicules hydatiques, de l'hydrocèle testiculaire, etc. « Le blanc d'œuf, indépendamment de la membrane dont nous avons parlé, est formé, suivant MM. Gay-Lussac et Thenard, de : carbone, 52,883 ; oxygène, 23,872 ; hydrogène, 7,540 ; azote, 15,705 ; et suivant M. Bérard, de 1000 parties de vapeur de carbone ; 127 de gaz azote, 810 de gaz hydrogène, et 170 de gaz oxygène ; il contient en outre un peu de gélatine, du soufre, du carbonate de soude et du chlorure de sodium. C'est un liquide visqueux, transparent, légèrement verdâtre, inodore, presque insipide, soluble dans l'eau froide, à part l'*oonin*, (membrane des cellules), et verdissant légèrement le sirop de violettes ; la solu-

tion en est visqueuse, et mousse par l'agitation.

» L'albumine est coagulable par l'action de la chaleur, de l'alcool, de l'éther, des acides forts et du tannin. Pendant longtemps on a cru que l'albumine coagulée par la chaleur avait perdu la propriété de se dissoudre de nouveau dans l'eau; ce fait est vrai, mais dans certaines limites. En effet, J. Gmelin a constaté qu'elle pouvait se dissoudre après sa coagulation dans de l'eau, à une température de 200 degrés, et MM. Vœhler et J. Vogel sont parvenus à la faire dissoudre de nouveau à une température de 150 degrés; ces derniers chimistes ont en outre reconnu qu'elle conservait tous ses caractères chimiques, après avoir été coagulée et dissoute de nouveau. Suivant M. Bird, l'albumine coagulée par l'alcool peut se dissoudre dans de l'eau saturée d'acide carbonique. La dissolution d'albumine, exposée au soleil, se dessèche sans se coaguler, et fournit une masse jaunâtre, demi-transparente, vitreuse, soluble dans l'eau, et qui peut se conserver longtemps sans altération. L'action de la pile détermine la coagulation de l'albumine dissoute; mais, suivant M. Lassaigne, cet effet ne se produit que par le fait de la décomposition du chlorure de sodium qu'elle contient, la soude se portant au pôle résineux, et l'acide chlorhydrique au pôle vitré; c'est cet acide qui se combine avec l'albumine, et la rend insoluble; car la pile voltaïque n'a pas d'action sur la dissolution d'albumine pure. » (Dieu, *Mat. méd.*, t. I, p. 534.)

Nous verrons tout à l'heure qu'il y a aussi de l'albumine dans le jaune d'œuf, et que, chimiquement, le jaune ne diffère du blanc que par la grande quantité d'huile fixe qu'il contient et par la matière colorante jaune et rouge, analogue à celle de la bile et du cérumen du conduit auditif.

Disons enfin pour compléter ces détails que, d'après un travail que vient de publier un chimiste italien, M. Damiano Casanti, dans un journal de Florence (*Il Progresso*, 2 avril 1849), le blanc d'œuf, ainsi que le jaune, contiendrait aussi du sucre de raisin. On a annoncé, il y a quelques années, que l'albumine était le même corps que la fibrine. Cette proposition a été adoptée par les chimistes. D'où il suivrait qu'il n'y a d'autre différence entre un blanc d'œuf et une côtelette, entre le premier de ces corps et une tranche de filet de bœuf, que dans la forme seulement. Cette conclusion cependant est loin d'être exacte en pratique. Cependant il est de fait que l'œuf constitue un aliment très nourrissant, substantiel, qu'on peut prescrire comme un analogue des viandes de jeunes animaux, mais qui ne saurait à la rigueur les remplacer. Lorsqu'il est frais, cuit à l'eau ou à la coque, comme on dit, il peut être considéré comme un précieux intermédiaire entre le bouillon gras ou les soupes et la viande chez les convalescents; il est effectivement plus facile à digérer et moins nourrissant que la viande, et par cela même il fournit un moyen de graduer la force des aliments.

L'*usage interne* du blanc d'œuf comme remède remonte à la plus haute antiquité, puisque Hippocrate (*De morbis*) et Dioscoride en parlent avec éloge. On prescrivait les blancs d'œufs battus, délayés dans de l'eau, édulcorés, sous forme de potion que l'on qualifiait de rafraîchissante, dans les maladies inflammatoires des organes digestifs, des reins, etc. De nos jours même on s'en est servi sous cette forme comme tisane adoucissante et légèrement nourrissante dans les gastrites chroniques. Pour être bien préparée, une pareille potion doit être filtrée afin de débarrasser l'albumine de la pellicule d'enveloppe. On l'avait aussi crue avantageuse dans l'ictère, dans les fièvres intermittentes. Mais, ainsi que nous l'avons dit, il n'est pas possible de considérer le blanc d'œuf comme remède dynamique, puisque, pris même à forte dose, il n'élève ni n'abaisse le rhythme fonctionnel du pouls et du système nerveux. C'est bien un aliment, un stimulus physiologique léger, et comme tel il peut être fort utile dans certaines convalescences difficiles, et même dans les maladies des voies digestives. Attendu ses propriétés chimiques, l'albumine a été administrée comme décomposant dans les empoisonnements par les sels métalliques; mais ce sujet sera examiné dans le traité de toxicologie.

Extérieurement, le blanc d'œuf a été employé comme moyen de consolidation

des pièces d'appareil pour le pansement des fractures. Moscati s'en servait ainsi sous forme d'*étoupade*, et Larrey a imité plus tard cette pratique; mais de nos jours on y a renoncé, ce moyen étant remplacé avantageusement par la dextrine. On battait le blanc d'œuf, on le faisait écumer, puis on y mêlait une certaine proportion d'acétate de plomb liquide, ce qui donnait une liqueur crémeuse qui se durcissait fortement sur le linge en se desséchant. On se servait aussi autrefois du blanc d'œuf battu comme collyre adoucissant dans les ophthalmies; mais ce moyen n'a aucune action médicamenteuse réelle. En pharmacie on se sert de l'albumine pour une foule d'usages, en particulier pour la clarification de divers liquides, pour donner de la blancheur à la pâte de guimauve, etc.

C. *Jaune d'œuf.* — Deux travaux importants sur le jaune d'œuf ont été présentés dans ces derniers temps à l'Académie des sciences, l'un par M. Pelouze, membre de cette Académie, l'autre par M. Gobley. Il résulte de ces travaux que le jaune d'œuf contient une proportion considérable de phosphore, et que ce phosphore se trouve à l'état d'acide phosphorique, combiné à la matière grasse du jaune d'œuf (la glycérine), formant un acide phosphoglycérique, lequel se trouve lui-même combiné d'une part à la soude, de l'autre à l'ammoniaque; d'où il résulte deux sels, ou plutôt un sel soluble, phosphoglycérate de soude, et un savon ammoniacal. On savait déjà, depuis longtemps, que l'œuf de poule contient du soufre et du phosphore, mais on ignorait que la proportion de ce dernier fût considérable, et l'on ignorait surtout à quel état ce corps se trouvait. Cette découverte nous explique déjà pourquoi, quand on mange des œufs, les organes générateurs éprouvent une sorte de réveil insolite qui invite parfois, avec une grande ténacité, à la propagation de l'espèce; c'est que le phosphore exerce, comme la cantharide, une action sur l'appareil génito-urinaire, action que nous considérons comme irritante par la présence de ces substances dans les urines éliminées après la digestion. On sait que l'urine collectionnée dans la vessie pendant le sommeil dilate ce viscère, qui vient comprimer les vésicules séminales, et détermine des érections au réveil, le matin (Morgagni).

On sait aussi que la pierre dans la vessie provoque également des érections et des envies fréquentes de coït. Or, si après avoir mangé des œufs, l'urine de l'homme contient plus de phosphore qu'à l'ordinaire, on comprend que l'action irritante d'une pareille condition doit suffire pour expliquer le phénomène. Quelle qu'en soit au reste la véritable explication, le fait n'en est pas moins réel. Au surplus, le phosphore n'existe pas seulement dans le jaune d'œuf, il se rencontre aussi dans le blanc, ainsi que Proust l'a démontré il y a longtemps (Berzelius).

Il est probable que dans le blanc, le phosphore existe aussi à l'état acide, combiné à la soude, car de la soude est également rencontrée dans cette partie. Il est remarquable, enfin, que l'œuf qui contient tant de phosphore dans le blanc, dans le jaune et même dans la coquille, soit justement fécondé par une liqueur très phosphorée elle-même, le sperme présentant une forte proportion de phosphore. C'est même là la raison pour laquelle cette liqueur corrode le linge, le phosphore s'oxydant à l'air et passant à l'état d'acide phosphoreux.

Quant au soufre, on sait qu'il existe dans l'œuf en assez forte proportion, puisqu'il teint en noir les cuillers d'argent, lorsqu'on s'en sert pour diviser des œufs cuits sur le plat. Par le contact de la graisse, le soufre s'oxyde et passe dans ce cas à l'état d'acide. On peut cependant se demander pourquoi cette coloration de la cuiller n'a point lieu toujours lorsque les œufs sont cuits dans de la graisse (œufs brouillés, omelette).

Est-il vrai maintenant que le jaune d'œuf, considéré dans son ensemble, ne soit qu'une sorte d'émulsion, attendu la présence de l'huile, de l'albumine, de l'eau et du sucre qu'il contient? On peut sans doute soutenir cette théorie jusqu'à un certain point; mais pratiquement, la comparaison n'est pas exacte, car le jaune d'œuf nourrit très bien, tandis que l'émulsion proprement dite produit, au contraire, une sensation de faim ou de creux à l'estomac; elle rafraîchit ou purge, tandis que le jaune d'œuf restaure, échauffe, constipe.

Il n'est pas plus vrai de dire en pratique que le blanc est de la fibrine, que le jaune est une émulsion. Nous ne savons même pas si la grande quantité d'huile qu'on retire du jaune torréfié existe réellement dans ce corps à l'état frais. C'est que la chimie altère, dénature tout ce qui est organique pour obtenir quelque résultat, et l'on ne sait si certains corps qu'on extrait existent réellement en nature. Le jaune d'œuf étalé sur un linge empèse celui-ci, mais ne le tache pas comme l'huile d'amandes, par exemple.

Quoi qu'il en soit, il est d'observation que le jaune nourrit plus que le blanc (ce qui devrait être le contraire, d'après les notions chimiques); et s'il est vrai qu'il contient beaucoup d'huile, il peut être donné aux personnes maigres comme moyen propre à les faire engraisser, puisque les noix produisent cet effet sur lesgallinacés, à cause de leur huile, etc. L'huile d'œuf a divers usages en pharmacie.

On se sert du jaune d'œuf comme excipient de certaines pommades au lieu d'axonge. On emploie aussi quelquefois le jaune d'œuf seul, comme cataplasme émollient et rafraîchissant sur les furoncles douloureux ou autres inflammations circonscrites à la face ou ailleurs. Délayé dans de l'eau chaude et sucrée, il forme une sorte d'émulsion animale, qu'on nomme *lait de poule*, qu'on administre comme adoucissant dans les rhumes, surtout aux enfants. On en fait aussi un autre mélange qu'on appelle *looch jaune*, et qui se compose de jaune d'œuf n° 1; sirop de guimauve, 30 grammes; eau, 120 grammes; eau de fleurs d'oranger, 1 ou 2 grammes.

CHAPITRE VII.

MÉDICAMENTS TIRÉS DE L'ORDRE DES MAMMIFÈRES.

ARTICLE PREMIER.

Castoréum.

Substance molle, sécrétée ou collectionnée dans deux vésicules chez le castor, quadrupède amphibie, connu sous le nom de *castor fiber*, de l'ordre des rongeurs, du volume d'un lapin à peu près. Ce quadrupède, qu'on trouvait autrefois fréquemment en Europe, près des grands fleuves, en particulier dans le Rhin, dans le Danube, dans le Rhône et dans la Vistule, ne s'y rencontre que rarement de nos jours; mais il vit au contraire par grandes familles dans les lacs, les fleuves et les rivières de l'Amérique septentrionale, du Canada, jusqu'à la baie d'Hudson, et aussi en Sibérie. De sorte que l'on connaît aujourd'hui dans le commerce deux sortes de castoréum d'après leur provenance : le castoréum américain, qui est le plus ordinaire, et le castoréum russe, qui est rare et beaucoup plus cher.

Dans le castor mâle, les bourses sont situées derrière le prépuce, et dans la femelle on les trouve au bord supérieur de l'orifice du vagin, où elles s'ouvrent. Elles consistent en un tissu cellulaire très dense, formant plusieurs feuillets, entre lesquels le castoréum est renfermé et adhérent. Les bourses sont placées parallèlement l'une contre l'autre sous la peau; elles pendent ensemble, et s'écartent un peu à l'une des extrémités, qui est plus large et arrondie, tandis que l'autre est oblongue. A l'extérieur, elles sont lisses, d'un brun noir, et sans poils. Le castoréum les remplit entièrement, mais laisse une cavité dans le centre, caractère auquel on distingue celui qui est vrai de celui qui a été falsifié. (A. Bonn, *Anatome castoris*, Lugd. Bat., 1806. In-4°, fig.)

Il résulte d'une note que M. Guibourt a publiée en 1843, dans la *Revue scientifique* de M. Quesneville, que le castor puise le médicament en question tout formé dans le bois dont il se nourrit; d'où il résulterait que le castoréum est, comme le miel, d'origine végétale. L'arbre *pinus*, en effet, dont se nourrit le castor du Canada, contient précisément une résine ou un corps résineux, particulièrement dans son écorce, et dont la nature paraît, à M. Guibourt, en tout semblable au castoréum sous le double rapport de l'odeur et de la composition. Cette résine passerait ainsi, par le travail digestif et assimilateur, dans les vésicules odorantes de l'animal. Cette manière de voir paraît d'autant plus séduisante, que le castoréum offre des qualités différentes suivant les régions que l'animal habite, et en rapport toujours avec l'odeur de l'espèce de *pinus* dont il se nourrit. Ainsi, au Canada, le castor se nourrit du *pin laricio*, dont l'odeur de l'écorce est aromatique comme l'odeur du

castoréum de ce pays; tandis que, en Sibérie et dans tout le Nord, il se nourrit de l'écorce du bouleau qui offre comme son castoréum l'odeur du cuir de Russie. Il serait intéressant que ces assertions fussent confirmées par de nouvelles observations sur les lieux qu'habite ce quadrupède. Les naturalistes n'ont pas dit à quoi servait chez le castor la collection de cette sécrétion odorante.

§ I. Notions physico-chimiques.

Le castoréum est mou sur l'animal; sa consistance est intermédiaire entre celle de la cire et celle du miel. Après que la bourse a été détachée du corps, il se dessèche; alors il est sec, sans cependant être dur, d'un brun noir, terne et facile à écraser. Il a une odeur particulière, forte et désagréable, une saveur amère, piquante, un peu aromatique, et qui persiste longtemps.

On donne comme caractères du vrai castoréum, d'offrir sur les bourses qui le renferment deux petites poches remplies d'une graisse ayant l'odeur du castoréum, ou du moins d'en présenter des traces bien prononcées à l'endroit où elles existaient. Lorsque ce caractère manque, on peut soupçonner une falsification qui consiste, entre autres, en ce qu'on prend le scrotum de jeunes boucs, ou la vésicule biliaire de moutons. On reconnaît en outre une vraie bourse à ses membranes, dont il y a plusieurs superposées, et dont la plus intérieure est parsemée, à sa face interne, d'un grand nombre de petites écailles argentées. En examinant l'intérieur de ces poches, on reconnaît qu'elles proviennent réellement du castor, non seulement à ce qu'il s'y trouve une cavité dans le centre, mais encore à ce que le castoréum est tellement enveloppé de membranes, qu'on ne peut l'en détacher, soit par l'eau, soit par l'alcool, qu'après l'avoir séché et concassé : le faux castoréum, au contraire, se dissout aisément dans l'alcool, et la dissolution colore en noir la dissolution d'un sel ferrique, par l'effet de matières végétales chargées du tannin qu'elle contient. En général, on prétend que le castoréum falsifié renferme un mélange de vrai castoréum avec des gommes-résines, des résines et des baumes, qui, après la dissolution, laissent depuis 1/4 jusqu'à 1/5 de membranes.

L'analyse chimique de Brandes est la plus estimée; elle reconnaît, dans le castoréum, les éléments suivants : 1° *Eau* et *ammoniaque*, formant ensemble le quart de son poids à peu près; mais l'ammoniaque n'y entre pas dans la proportion de 1 pour 100. 2° Une *huile volatile*, qui est la cause de son odeur, et qu'on obtient par la distillation avec l'eau, en renversant plusieurs fois de suite cette eau sur du castoréum frais, et la redistillant. Cette huile est d'un jaune pâle; elle a la consistance de celle d'olive, et l'odeur du castoréum. Elle est tantôt plus et tantôt moins pesante que l'eau; sa saveur est âcre et amère; elle se dissout aisément dans l'alcool, et elle est un peu soluble dans l'eau. 3° *Castorine*. On a désigné sous ce nom une espèce de graisse cristalline, que Fourcroy avait déjà observée, et qu'il avait appelée adipocire. La castorine est incolore, et cristallise de ses dissolutions en aiguilles quadrilatères, fines, transparentes, réunies en groupes. Elle a une faible odeur de castoréum, et une saveur particulière, en quelque sorte métallique. La dissolution alcoolique, du sein de laquelle s'est déposée la castorine, donne la *résine de castoréum*, lorsqu'après l'avoir filtrée, on l'évapore presque à siccité, qu'on ajoute de l'eau bouillante au résidu, qu'on lave bien le précipité avec cette eau, et qu'on dissout ensuite la résine dans une petite quantité d'alcool froid, qui laisse de l'urate calcique et de l'urate potassique. Indépendamment de ces corps, le castoréum a offert aussi à Laugier de l'acide benzoïque.

« On peut traiter le castoréum par l'eau ou par l'alcool. L'action de ces deux dissolvants offre des différences à remarquer. L'eau se charge d'un mucilage gélatineux et l'alcool d'une forte résine colorée. M. Fourcroy observe que, lorsque le castoréum est traité par l'eau, et qu'on évapore lentement, la dissolution se trouble et se recouvre d'huile par le refroidissement, et qu'on obtient des cristaux salins; traité par l'alcool, il laisse déposer un résidu brun, rouge, extracto-résineux. Le résidu que donne l'éther est encore plus résineux et plus inflammable, etc. En général, il résulte des travaux de Neu-

mann, Cartheuser, Thouvenel et Bouillon la Grange, que le castoréum doit être considéré comme un mélange d'une résine, d'une sorte de corps adipocireux, d'une huile volatile, d'une matière extractive colorante, d'un sel. Le suc qui réside dans les petites poches accessoires est plus gras et plus huileux. On peut en extraire la gélatine. » (Alibert, *Mat. méd.*, t. II, p. 556.)

« Le bon castoréum doit être sec, très odorant, et renfermé dans des poches intactes. Il faut le conserver à l'abri de la chaleur, de l'humidité et de l'air, qui l'altèrent; il est important qu'il ne soit pas trop ancien. » (Dieu, *Mat. méd.*, t. I, p. 501.)

§ II. Applications thérapeutiques.

« Les maladies contre lesquelles, depuis Galien, Celse, Arétée, Aétius, Alexandre de Tralles, Pline, Dioscoride, etc., jusqu'à nos jours, l'efficacité du castoréum et de ses préparations a spécialement été signalée, sont principalement : les affections nerveuses et autres des femmes, liées surtout au trouble des fonctions utérines, telles que l'hystérie, l'aménorrhée, la leucorrhée, la suppression des lochies, certains parts difficiles, la rétention du placenta, quoique d'ailleurs l'abus de ce remède soit noté par Arnault de Nobleville et Salerne comme propre à troubler le sommeil des femmes en couches; l'hypochondrie, l'épilepsie et autres névroses; les complications nerveuses des diverses maladies, celles de la poitrine surtout; les éruptions cutanées difficiles, la fièvre lente, maligne, les fièvres typhoïdes, la dernière période des fièvres adynamiques, circonstance où M. H. Cloquet l'a expérimenté avec succès; enfin tous les cas où les alexitères, et particulièrement le musc, étaient jadis recommandés. Il a même été conseillé contre la rage, la sciatique, la goutte, le scorbut, la blennorrhée, les vers, les engorgements de la rate, etc.; et à l'extérieur, dans la phthiriase, où il peut, au reste, n'être pas inefficace; les bruissements et tintements d'oreilles, introduit dans le conduit auditif, etc. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.*, t. II, p. 140.)

Plusieurs médecins modernes ont refusé au castoréum une vertu thérapeutique quelconque. On s'est basé sur ce que, administré chez l'homme bien portant, il ne produit aucun effet sensible, aucun changement sur l'état de la circulation et du système nerveux, si ce n'est quelques éructations accompagnées de la saveur qui est particulière à cette substance. MM. Trousseau et Pidoux, cependant, soutiennent que cette observation n'est pas suffisante pour tirer une pareille conclusion, par la raison qu'une substance peut être inerte chez l'homme sain, et exercer partout une action énergique en cas de maladie. C'est là pourtant une opinion qu'on pourrait contester. Voici, au reste, les vertus que ces deux auteurs attribuent au castoréum d'après divers écrivains, et conformément à leur propre expérience.

« Si nous consultons, disent-ils, les auteurs moins éloignés de notre époque, nous les verrons adopter sur l'action thérapeutique du castoréum les opinions les plus contraires; mais nous ferons grâce à nos lecteurs des détails d'érudition critique toute pure, auxquels pourrait nous entraîner cet examen. Ce qu'il faut en retenir se réduit à ce qui suit : employé dans toutes les affections nerveuses et spasmodiques, que nous avons plusieurs fois spécifiées dans les articles précédents (hystérie, typhus, délire, ataxie, etc.), le castoréum a été évidemment utile, et, dans tous ces cas, son action a paru se rapprocher plus de celle de la valériane et de l'*assa fœtida* que de celle du musc. Ses propriétés, légèrement excitantes aux doses thérapeutiques, l'ont rendu quelquefois nuisible dans des circonstances où l'état du système circulatoire surtout semblait contre-indiquer son emploi.

» L'enthousiasme de certains auteurs qui, comme Krausoldt, se sont plu à réciter la liste de presque toutes les maladies connues pour les guérir ou les soulager par le castoréum; comme Ettmüller, qui, dans toutes les affections nerveuses, et en particulier l'hystérie et l'hypochondrie, le nomme *anchora sacra;* comme Schulz, Hilscher, Tilemann, qui, dans leurs travaux particuliers sur cette substance, l'ont proclamé le plus puissant des antispasmo-

diques; cet enthousiasme, disons-nous, mérite le même blâme que le dénigrement absolu dont l'ont frappé le célèbre Stahl, Junker, Rivin, et de nos jours M. Ratier, qui, pour être conséquent, a dû envelopper le castoréum dans la proscription qu'il a décrétée contre les antispasmodiques. Depuis Dioscoride jusqu'à nous, un fait équivoque a traversé sans attaques cette mêlée d'opinions contradictoires qui accusent bien moins le castoréum que le défaut d'attention et la mauvaise foi des observateurs : c'est l'utilité bien spécifiée de cet agent dans certaines aménorrhées et certaines coliques.

» C'est surtout dans l'aménorrhée s'accompagnant de gonflement douloureux et tympanique du ventre, que nous avons vu le castoréum remplir l'indication. Il s'agit de cas où l'utérus congestionné ne laisse échapper que quelques gouttes de sang avec douleur, avec une espèce de ténesme utérin. Notre expérience, à cet égard, est confirmative de l'expérience de nos devanciers qui n'ont jamais loué le castoréum dans l'aménorrhée sans en caractériser l'espèce. C'est ainsi que Dioscoride dit : Il provoque les flueurs aux femmes et est bon contre la colique et les tranchées; ce que sanctionne de sa propre expérience son savant commentateur Mathiole. Aétius s'exprime à cet égard de la manière suivante : *Ad suppressos menses ob copiam aut crassitiem sanguinis.* Ettmüller n'est pas plus précis, bien qu'il soit plus explicite : *Pro usu ciendi menses suppressos cum difficultate et variis abdominis pathematis fluentes.* Nous pourrions invoquer bien d'autres témoignages. Les coliques auxquelles il paraît convenir sont surtout celles qu'on nomme *nerveuses* et qui semblent avoir leur siége dans l'intestin grêle. Elles s'accompagnent de pâleur, de sueurs froides, de résolution subite des forces, comme par une cause qui irait droit au foyer de la vie.

» Ces coliques sont sans évacuation, arrivent subitement après des émotions vives, le refroidissement de la région abdominale ou des pieds, comme lorsqu'un individu a été exposé longtemps à une pluie froide; elles constituent une des espèces de la passion iliaque, de la colique appelée par quelques auteurs *miséréré*. Il serait trop long de citer tous les traits sous lesquels les auteurs anciens ont figuré cette indication thérapeutique et les observations qu'ils ont données à l'appui. Qu'il suffise de savoir qu'à cet égard ils sont unanimes et qu'on ne saurait les accuser de s'être copiés mutuellement, car la plupart affirment d'après des observations de leur propre pratique. M. Bricheteau se loue beaucoup de cette substance dans les coliques hépatiques symptomatiques des calculs biliaires. Le castoréum a joui aussi d'une réputation unanime pour aider le travail de l'accouchement, calmer la violence des tranchées, et faire expulser la délivrance retenue, disent les anciens auteurs, par le spasme douloureux de l'utérus, toutes circonstances qui corroborent ce que nous avons dit de ce médicament dans certaines aménorrhées. Cette réputation de favoriser l'accouchement et l'expulsion du placenta s'est conservée dans le Nord, où le castoréum est d'un usage populaire en pareil cas.» (*Mat. méd.*, t. II, p. 210.)

Cullen avait, lui aussi, fait l'éloge du castoréum, comme antispasmodique : « Il est certainement dans plusieurs occasions un puissant antispasmodique, et il a été utile dans presque tous les cas qui exigeaient de semblables remèdes, surtout lorsqu'on l'a donné en substance et à grandes doses, depuis 10 jusqu'à 30 grains. Quelques médecins ont cru qu'il était un peu narcotique; mais jamais je ne lui ai reconnu cette puissance, excepté dans les cas où l'on aurait pu le regarder comme tel, parce qu'il dissipait des affections spasmodiques qui interrompaient le sommeil. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 403.)

Ce qu'on vient de lire exprime plutôt des opinions plus ou moins favorables à l'action du castoréum, que des faits. Or ce sont des faits bien concluants que nous avons cherchés en vain dans les auteurs pour nous former une idée sur l'action thérapeutique véritable du castoréum. S'il est vrai, ainsi qu'on l'affirme, que le castoréum pris à forte dose chez l'homme sain ne produit d'autre effet sensible que des éructations, cette substance ne serait pas pour nous un médicament; car un agent qui, introduit dans l'assimilation, n'élève, ni n'abaisse, ni ne trouble d'une manière

quelconque l'action vitale des organes, ne saurait, dans aucun cas, déployer une énergie quelconque en cas de maladie, surtout dans les affections où l'action vitale est exaltée, comme dans la plupart des maladies nerveuses. C'est pour cela que les aliments naturels, excepté le vin et la cannelle, etc., ne sont pas des remèdes, car ils agissent comme stimulants physiologiques ; de même que l'air et la lumière, à moins qu'on ne s'en serve avec excès pour devenir cause de maladie. Quoi qu'il en soit, nous ne voulons rien préjuger à l'égard du castoréum, n'ayant pas par-devers nous des faits concluants sur son action. Aussi nous sommes-nous borné à reproduire les opinions généralement professées à son égard, en attendant que de nouvelles expériences confirment les propriétés que lui attribuent les partisans de son emploi.

Doses. — Le castoréum s'administre en pilules à la dose de 1 à 2 grammes par jour, ou en teinture à la dose de 4 grammes et même davantage, soit en lavement, soit dans une potion appropriée. C'est, comme on le voit, un remède léger et qui n'offre pas de danger, puisqu'on le donne à des doses élevées.

ARTICLE II.

Musc.

Substance odorante, analogue à la matière sébacée préputiale de l'homme, secrétée dans une petite poche préombilicale chez un chevrotain de l'ordre des mammifères ruminants, le *Moschus moschiferus* L. Ce mammifère a la tête dépourvue de cornes, les canines très longues, arquées et saillantes ; il réside principalement dans l'Asie centrale, et vit dans les régions rocailleuses qui s'étendent entre la Sibérie, la Chine et le Thibet ; sa taille est peu inférieure à celle du chevreuil. C'est un animal nocturne très timide ; il se nourrit du feuillage des rhododendrons et de lichens. Cet animal, au reste, n'est pas le seul qui produise le musc ; il est d'autres chevrotains pourvus de la poche préputiale qui fournissent le même produit. Il paraît que le but de cette sécrétion odorante, sécrétion qui devient plus forte à l'époque du rut, n'a d'autre objet que d'avertir par ses émanations la femelle des lieux qu'occupe le mâle, et vers lequel elle accourt aux époques de la copulation. Pallas présume que la poche en question est comprimée pendant l'accouplement, et que le contenu se répand sur les organes de la femelle et sert à l'exciter. L'appareil sécrétoire du musc ne se rencontre, à ce qu'il paraît, que chez les mâles seulement. D'après Pallas, qui l'a étudié avec soin, cet appareil résulte d'une vésicule ovalaire placée sous la peau du ventre, derrière l'ombilic, et dont la face inférieure présente une dépression dans laquelle est placée l'extrémité antérieure de la verge. Cette vésicule sous-cutanée se compose de trois membranes, dont l'externe est cellulo-musculaire, la moyenne vasculaire, l'interne comme muqueuse, mais beaucoup ridée. C'est dans ces rides, sortes de loges irrégulières, que le musc est sécrété. L'ouverture du sac est petite, arrondie, entourée de poils roides et de glandes sébacées, placées devant l'orifice du prépuce. Quelques auteurs prétendent que cette ouverture communique avec le canal de l'urètre.

Le musc n'a été employé pendant longtemps qu'à la parfumerie, et n'a été, dit-on, introduit en médecine que par Aétius, les anciens Grecs et Latins n'en ayant pas eu connaissance. On n'a eu pendant longtemps que de fausses idées sur son origine, car on le considérait comme un produit morbide accidentel, comme une sorte de matière purulente. Buffon lui-même avait accepté une pareille erreur.

§ I. Conditions physiques.

D'après les voyageurs qui ont étudié le musc chez l'animal vivant, il est demi-fluide durant la vie ; mais il ne se rencontre en abondance que chez les animaux adultes, d'âge moyen. Chez les sujets trop jeunes, le musc n'existe pas encore, et chez les vieux il ne se trouve qu'en faible quantité. La bonté du musc tient principalement à ce qu'il a été pris sur des animaux d'âge moyen, ni trop jeunes, ni trop vieux. Il est à remarquer que toutes les bourses qui portent des traces de couture sont fausses. Une vraie bourse de musc a deux petites ouvertures, dont l'une conduit dans la poche de la matière odorante, l'autre dans l'urètre. Quelquefois

ces ouvertures sont tellement contractées, qu'on a de la peine à les retrouver ; mais toutes les fois qu'elles manquent, la bourse est réellement fausse.

Les bourses varient pour la grosseur. Elles ont depuis 3 centimètres jusqu'à 8 centimètres de diamètre et sont plus ou moins rondes ; elles sont couvertes de poils jaunes ou d'un jaune brun et roides, qui convergent vers le centre. Sur celles qui proviennent d'animaux âgés, ces poils sont plus épars ; ils paraissent comme usés, et ils ont une couleur plus foncée. Une grande quantité de petits grains arrondis dans l'intérieur est aussi un caractère certain de la bonne qualité du musc ; il faut encore qu'on n'y découvre pas de parties fibreuses à l'aide du microscope. L'odeur doit être franche, sans odeur accessoire putride.

« Les poches de musc qu'on trouve dans le commerce, et qui nous arrivent dans des boîtes en plomb ou en bois doublé d'une feuille de métal, sont de trois sortes, désignées par les noms de *musc tonquin*, *musc kabardin* et *musc de Bengale*. Les deux premières sortes, provenant de lieux fort distants, assez différentes d'aspect et surtout de qualité, pourraient bien, d'après les descriptions variées des auteurs, touchant l'animal qui les fournit, provenir de deux espèces différentes du genre *Moschus* (Fée, *Cours d'histoire natur. pharm.*, t. I, p. 89) ; la troisième, qui offre la forme et la couleur de la première, mais dont le musc, bien moins odorant, se rapproche plutôt de la seconde, quoique d'un meilleur parfum, n'est peut-être qu'une variété artificielle de celle-ci. Les poches de musc tonquin, provenant du royaume de ce nom, et que les Anglais, qui les tirent de Chine par le commerce de la compagnie des Indes à Canton, nous fournissent presque en totalité, sont les plus estimées. La peau qui adhère à leur face externe est assez mince, couverte de poils tirant sur le roux ; elles sont plus ou moins arrondies, jamais piquées de vers, assez remplies, et contiennent, terme moyen, 4 à 6 gros de musc chacune, et non un demi-gros, comme l'a dit M. Fée (*Ibid.*, p. 90). Ces poches semblent avoir été soumises à quelques manutentions, comme nous l'a fait observer M. Chardin-Hadancourt, qui pense que la supériorité de leurs muscs provient moins peut-être de l'espèce d'animal ou du climat que de l'art avec lequel les Chinois les travaillent avant de les livrer au commerce. Celles de musc kabardin provenant, à ce qu'il paraît, du Thibet, et que le commerce de l'Allemagne nous fournit, sont beaucoup moins estimées : c'est le musc de Sibérie de quelques écrivains. Elles sont généralement oblongues, pointues à leurs deux extrémités, peu remplies, couvertes d'une peau plus épaisse, à poil blanchâtre, argenté. Ces poches, quelquefois piquées de vers, ne semblent pas avoir été modifiées par la main de l'homme. Du reste (nous l'avons constaté), il en est dans cette sorte d'arrondies et de rousses, comme parmi les vessies du Tonquin, d'allongées et de blanches : l'odeur du musc qu'elles renferment, et qu'on apprécie fort bien en les traversant d'une forte épingle qui en retient le parfum, est donc le seul bon caractère distinctif ; il nous a paru des plus tranchés. Enfin, les poches de musc du Bengale, non tirées de la voie par laquelle se procurent les Anglais et les Hollandais qui nous le fournissent, sont arrondies et à poil roux, comme celles du musc kabardin, quoique ayant plus de finesse ; elles ne sont jamais piquées de vers et semblent avoir été travaillées et ne sont peut-être que des poches de musc kabardin amélioré par une préparation analogue à celle que paraît avoir subie le musc tonquin. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. IV, p. 483.)

« Le meilleur musc, c'est-à-dire celui de Tonquin, se compose de grains de forme irrégulière, de grosseur variable, depuis une tête d'épingle jusqu'à celle d'un pois, et mêlés avec une masse plus ou moins incohérente. Ces grains ont une couleur foncée, brune noirâtre, presque noire, un faible éclat gras. On peut aisément les écraser entre les doigts, auxquels ils communiquent une sensation douce et onctueuse ; la masse est homogène à l'intérieur. Quand on les frotte sur du papier, ils y laissent un trait brun, mais peu lié ; le reste de la masse est cassant et parsemé de poils et de minces membranes brunes. La saveur du musc est amère, désagréable, un peu âcre ; l'odeur, au moment où on le

tire de la poche, est accompagnée d'une odeur accessoire qui disparaît par la suite ; elle est pénétrante, forte, tenace, désagréable en masse, d'autant mieux caractérisée et plus fine qu'elle est plus divisée. Le musc est presque complétement soluble dans l'eau chaude, l'alcool, l'éther et le suc gastrique ; il est fusible au feu, très inflammable, s'évapore en totalité sur des charbons ardents, et donne de l'ammoniaque en abondance lorsqu'on le triture avec de la potasse. Le musc kabardin a une odeur beaucoup plus faible ; il est moins foncé, pulvérulent, grenu, sec, hygrométrique, moins soluble dans l'alcool et l'eau. Le musc du Bengale tient le milieu, pour la qualité, entre le musc kabardin et celui de Tonquin, le seul qui doit figurer dans la pharmacie. » (Dieu, *Mat. méd.*, t. I, p. 510.)

D'après quelques chimistes, un musc de bonne qualité et non falsifié se dissout au 3/4 de son poids dans l'eau bouillante, et cette dissolution est précipitée par les acides, et notamment par l'acide nitrique, jusqu'à devenir incolore, et aussi par l'acétate de plomb et par l'infusion de noix de galle, mais pas par le chlorure mercurique. La cendre du musc brûlé doit être grise, ni rouge ni jaune, et ne pas s'élever à plus de 5 ou 6 pour 100.

« Renfermé dans un lieu sec aussitôt après sa récolte et une légère dessiccation, le musc sans doute subirait à peine quelque altération ; mais, placé en poches dans des lieux humides, renfermé ensuite dans des vases hermétiquement bouchés, comme le font les marchands dans la crainte d'en voir diminuer le poids, il subit plus ou moins promptement une modification qu'on a comparée à celle qu'éprouvent les cadavres enfouis en masse dans la terre. Les principes azotés qu'il contenait (albumine, gélatine et fibrine) se décomposent en partie ; l'ammoniaque qui se forme réagit sur la stéarine qu'il renferme, et donne lieu à un savon ammoniacal, analogue au gras des cadavres. Cette altération, quoique assez profonde, paraît influer peu sur ses principes volatils et par conséquent sur ses qualités odorantes, ainsi probablement que sur ses vertus médicinales ; peut-être même, comme nous le disions plus haut, elle est une des conditions de sa bonne qualité commerciale. Néanmoins il convient toujours, pour l'emploi de la médecine, de choisir le musc le moins altéré comme le plus pur. Ce musc altéré par la réaction lente de ses principes constituants est le seul musc du commerce, le seul employé par conséquent et le seul aussi qui ait été analysé. » (Mérat et Delens, *loc. cit.*, t. IV, p. 485.)

Un chimiste allemand, M. Kallhofert, s'est assuré que la cire jouissait de la singulière propriété de priver le musc de son principe odorant. En étendant 1 centigramme de musc sur un papier parfaitement ciré, son odeur disparaît à l'instant, et l'on peut porter ce papier partout sans que l'on s'aperçoive de l'odeur du musc. En exposant cependant ce papier à la vapeur d'ammoniaque, l'odeur du musc reparaît à l'instant, du moins en grande partie. D'autres substances, telles que le sulfure rouge d'antimoine, certaines émulsions édulcorées, la chaux vive et le soufre précipité, produisent exactement le même effet sur le musc que la cire : elles absorbent le principe odorant ; la chaleur et l'ammoniaque le dégagent de nouveau. L'auteur pense que le principe odorant du musc se dégage par l'action de l'ammoniaque que cette substance contient, et que tout corps, comme les précédents, qui s'approprie l'ammoniaque, fait cesser à l'instant le dégagement odorifère (*Buchner's Repertorium*). Cette découverte est intéressante, surtout au point de vue pharmacologique, car on sait par là comment administrer le musc sans en infecter la chambre du malade, dans une émulsion d'amandes, ou en faisant des pilules avec du sucre et de la cire, etc. Il serait intéressant, au reste, si l'on pouvait faire disparaître l'odeur du musc répandue dans l'atmosphère d'une chambre, en y déposant par exemple quelques feuilles de papier couvert de cire (*Annales de thérap.*, t. III, p. 277).

On falsifie le musc de diverses manières dans le commerce : par addition de corps étrangers (plomb, fer, sable, sang, gélatine), par des poches artificielles remplies de fiente d'oiseaux, etc.

§ II. Notions chimiques.

Le musc a été analysé un grand nombre de fois, tant en France qu'à l'étranger.

MM. Guibourt, Blondeau, Robiquet surtout s'en sont occupés avec un soin tout particulier. Malheureusement, les résultats obtenus n'apprennent que très peu de chose au point de vue de la thérapeutique. Les parties constituantes du musc sont :

1° *Matières volatiles.* — Le musc, tel qu'on le trouve dans le commerce, renfermé dans la bourse même de l'animal, contient des proportions variables de substances volatiles, dont une petite quantité consiste en carbonate d'ammoniaque, et le reste en eau. Thiemann en a trouvé 15 pour 100, Guibourt et Blondeau 47, Buchner 17,6, Geiger et Reimann 41. Ce qui se volatilise consiste principalement en eau, mais contient environ 1/3 pour 100 du poids du musc d'ammoniaque avec une trace impondérable de matière odorante. La forte odeur du musc, qui dure si longtemps et qui se distingue de toutes les autres matières odorantes, parce que c'est celle qui, sous le plus petit volume appréciable, affecte le plus vivement l'organe olfactif, n'appartient point aux principes volatils de cette substance. Tous ceux qui ont fait des expériences à ce sujet s'accordent à dire que la matière odorante du musc ne dépend point d'huiles volatiles ou d'un arome, comme les odeurs des plantes. On ne peut point l'enlever par la distillation : le produit de l'opération en exhale bien l'odeur, mais ce qui reste dans la cornue a conservé la même odeur. Nul dissolvant ne parvient à la séparer des autres matières qu'elle suit constamment. Lorsqu'on fait sécher du musc, par exemple, sur de l'acide sulfurique, de manière à dégager toute l'eau, l'odeur disparaît; mais elle reparaît aussitôt que le musc a repris son humidité naturelle par l'exposition à l'air ou dès qu'on l'humecte avec de l'eau. Geiger et Reimann ont desséché et ramolli du musc trente fois l'une après l'autre, et cependant il était encore odorant. Ils conclurent de là que la meilleure manière dont nous puissions présentement expliquer ce phénomène consiste à admettre que l'odeur du musc provient d'une décomposition que la substance éprouve peu à peu, et dont l'effet est de produire continuellement de petites quantités de matières fortement odorantes qui se volatilisent, de même que les substances organiques en putréfaction émettent des matières odorantes, mais dont l'odeur est désagréable et dégoûtante.

Robiquet a cherché pendant longtemps à soutenir l'opinion que plusieurs substances odorantes doivent leur odeur à une certaine quantité d'ammoniaque qui s'en dégage et qui entraîne avec elles des matières autrement non volatiles, dont l'odeur masque la sienne. Ce qui prouve qu'il se passe ici quelque chose de semblable, c'est qu'on trouve de l'ammoniaque dans l'eau qui se dégage du musc par la dessiccation, et dans celle avec laquelle on distille, et l'on peut toujours se figurer que l'ammoniaque et la matière odorante sont constamment formées ensemble. Mais si l'on peut admettre comme un fait avéré que l'ammoniaque favorise le développement de l'odeur et la rend plus sensible, il n'est pas aussi constant que cet alcali soit une condition indispensable pour les odeurs de ce genre. Sans doute une grande partie des odeurs animales sont de la même nature que celle du musc, seulement notre organe de l'odorat est moins apte à en recevoir l'impression, mais cette faculté existe à un bien plus haut degré chez les animaux qui le prouvent, par exemple, en suivant la piste de ceux dont ils font leur nourriture. On pourrait citer comme exemple frappant d'une odeur musquée celle de la bile, qui, à une certaine période de sa décomposition, en exhale une parfaitement analogue à celle du musc. On ne sait point encore par laquelle des substances solides du musc la matière odorante est produite (Berzelius).

2° *Graisse.* — On trouve dans le musc une graisse analogue au suif et saponifiable, qui y est quelquefois convertie en acide gras, et une graisse cristalline non saponifiable, et qu'on regarde comme identique avec la cholestérine.

3° *Résine.* — On obtient aussi de la résine en faisant bouillir avec de l'alcool anhydre le musc préalablement épuisé par l'éther, etc. Cette résine absorbe l'eau, est molle et très visqueuse. On y trouve d'autres éléments encore, et des sels inorganiques, mais dont la connaissance importe peu pour notre sujet.

§ III. Action physiologique.

L'opinion généralement professée sur l'action physiologique du musc est que cette action excite l'organisme, le système nerveux en particulier. De là, on déduit la donnée fondamentale de ses applications thérapeutiques. Cette donnée cependant n'a été, dans l'origine, qu'une déduction *à priori*, d'après la nature chimique présumée du médicament. On avait supposé, en effet, que le musc résultait de soufre et de sel volatil; par conséquent qu'il devait être, d'après les propriétés attribuées alors à ces éléments, de nature chaude, dessiccative, atténuante, cordiale, céphalique, alexipharmaque, utile contre les palpitations et autres maladies du cœur, les affections de la tête et des nerfs, etc. (voy. *Supplément à la matière médicale de Geoffroy*).

« On prévoit tout l'inconvénient de cette manière de procéder en thérapeutique : c'était un véritable système *à priori* qui soumettait les faits aux opinions théoriques. On n'a malheureusement que trop souvent agi ainsi; puis, les faits arrivant, la prévention a fait le reste, et les erreurs les plus funestes ont été accréditées par des observations subséquentes incomplètes et transmises de génération en génération comme des vérités incontestables sanctionnées par le temps.

» Il y a mieux, c'est que les expériences qu'on a entreprises consécutivement ont eu moins pour but de contrôler l'exactitude des propriétés attribuées au médicament que de les confirmer aveuglément : c'est ce qui est arrivé à l'égard du musc. Les premiers observateurs, partant d'hypothèses fausses, ont dit que le musc *excitait;* la *turba medicorum* qui leur a succédé a répété en chœur les mêmes airs, et de génération en génération on est arrivé jusqu'à Juncker, Wall et Jaeger, qui ont ratifié, par des expériences, ce qui n'était jusque-là qu'une simple hypothèse.

» D'après les expériences (non détaillées) de Juncker (*Conspectus therap.*, p. 478) et de Wall (*Trans. phil.*, obs., t. I), le musc pris par doses de 20 centigrammes d'heure en heure jusqu'à celle de 60 centigrammes à 4 grammes, stimule d'abord l'estomac sans l'irriter, accroît sympathiquement les forces, et plus tard excite tout l'organisme, augmente l'activité de la circulation, provoque l'épistaxis, des désirs vénériens, et détermine la transpiration dont le produit, ainsi que les urines, répand alors, disent-ils, une odeur musquée.

» Suivant Tralles, antagoniste de ce médicament, le musc excite les nerfs et le cœur, raréfie le sang qu'il porte vers la tête et la poitrine, augmente la chaleur, etc., et offre, en général, beaucoup d'inconvénients; son action, certainement excitante, le contre-indique, en effet, dans l'état de pléthore, d'inflammation, et en général dans les maladies aiguës, si ce n'est quand le stade d'irritation est passé et que l'ataxie prédomine : aussi la plupart des auteurs recommandent-ils de ne l'employer qu'après la saignée; mais on a plus souvent à se plaindre de son inertie que de son trop d'activité. » (Mérat et Delens, *loc. cit.*, t. IV, p. 487.)

Quant aux faits de Jaeger, ils ont été appréciés et contrôlés par de nouvelles expériences de MM. Trousseau et Pidoux. « M. Jaeger, qui mérite, disent ces deux auteurs, d'être loué pour les services qu'il a rendus sous un rapport à la matière médicale, et blâmé pour la vicieuse application qu'il a faite de ses recherches, raconte ainsi les effets physiques du musc :

» Cet *excitant* ne s'est pas montré aussi diffusible et aussi pénétrant que la plupart des auteurs le représentent. Il offre néanmoins un médicament énergique qui produit des effets excitants sur le canal intestinal, et particulièrement sur le cerveau, comme on doit le conclure des phénomènes qu'il détermine chez l'homme sain, tels qu'éructation, pesanteur dans l'estomac, appétit diminué ou augmenté, sécheresse dans l'œsophage, vertiges, douleurs gravatives de la tête.

» Les effets secondaires du musc, qui sont bien plus sensibles sur l'encéphale que sur le tube digestif, sont : bâillements étendus et fréquents, envie de dormir, sommeil long et profond, abattement de tout le corps. Puisque le musc excite tout le système nerveux, comme cela a lieu chez des sujets très sensibles, son action se transmet aussi aux muscles et détermine des tremblements ou même des con-

vulsions, lorsqu'il a été pris à hautes doses. Il augmente, en outre, l'activité du système circulatoire en accélérant le pouls et le rendant plus plein. C'est donc avec raison qu'on le range parmi les excitants généraux; mais son action, forte sur le cerveau, exige qu'on l'emploie avec précaution. Partant de ces données, M. Joerg institue la thérapeutique du musc.

» Nous avons pris du musc aux doses indiquées par M. Joerg. Pour être sûrs de la validité du résultat, nous nous sommes assurés de la pureté du médicament. Il nous a été fourni par M. Blondeau, qui, avec M. Guibourt, a publié sur l'histoire chimique de cette substance un important travail inséré dans le *Journal de pharmacie*, et qui nous a assuré posséder le musc tonquin le plus vierge qu'il fût possible d'obtenir. Son odeur, qui n'est comparable à rien, se rapproche plus de celle du camphre et de l'éther que de tout autre : c'est une odeur fortement musquée, voilà tout ce qu'on peut dire. Sa saveur est légèrement amère, désagréable, en partie effacée par l'intensité de l'odeur. Comme effet direct, le musc nous a produit un léger sentiment de chaleur à l'épigastre, et bientôt dans tout l'abdomen, sans coliques ni dévoiement, sans la plus faible nausée; puis bientôt une sensation insolite de faim, un besoin réel de manger. Après deux ou trois heures s'est fait sentir un mal de tête occupant surtout les tempes et l'occiput, mal de tête plutôt nerveux que le résultat d'une congestion sanguine; car le système circulatoire est resté très calme; puis quelques vertiges, et enfin un peu plus tard une assez vive excitation des organes génitaux. Nous n'avons éprouvé ni sommeil, ni sueurs, ni aucun des autres phénomènes nerveux et sanguins mentionnés par M. Joerg. Nos excrétions ont exhalé une faible odeur de musc, et cela indépendamment des circonstances signalées par cet auteur comme pouvant induire en erreur sur ce point. » (*Ouv. cit.*, t. II, p. 193.)

Ces résultats prouvent-ils précisément que l'action du musc est excitante, comme on le dit communément? C'est là précisément la question. MM. Trousseau et Pidoux reconnaissent que le pouls n'a pas été élevé par l'action du musc, et que la céphalalgie n'offrait pas même le caractère congestif : ce sont là des faits plutôt négatifs ou contraires à l'excitation. Et en tous cas, si cette vertu supposée existe dans le musc, nous pouvons être assurés qu'elle n'est pas bien considérable, ou du moins aussi considérable qu'on le suppose, et qu'on a trop préventivement jusqu'à présent accordé à ce médicament, à cause sans doute de sa forte odeur et de sa grande volatilité, une énergie considérable. M. Rostan nous a affirmé à l'Hôtel-Dieu avoir donné le musc à la dose de plusieurs grammes par jour sans le moindre effet appréciable; d'où il a conclu que le musc n'était pas un médicament. L'école italienne considère le musc comme un léger hyposthénisant; les phénomènes, en effet, qu'on vient de lire dans les expériences de MM. Trousseau et Pidoux se rattachent tous à l'action hyposthénisante d'après cette école. Au surplus, nous ne voulons rien préjuger dans cette question, mais le fait acquis par ces observations physiologiques, c'est que l'administration de fortes doses de musc, de plusieurs grammes par jour, par exemple, peut s'effectuer sans le moindre danger chez l'homme bien portant.

Que peut-on espérer par conséquent, et que peut-on craindre en même temps dans les maladies de nature inflammatoire, des faibles doses de musc qu'on administre communément, presque en tremblant, comme si on pouvait par une si faible action incendier l'organisme? Tout cela prouve une chose, au moins, que de nouvelles études expérimentales sont nécessaires pour se former une opinion précise sur la véritable action dynamique de ce médicament.

§ IV. Applications thérapeutiques.

1° *Affections des centres nerveux.* — « En parlant des doses du musc, il est bon de remarquer qu'on doit régler ces doses selon la qualité du médicament, qui diffère beaucoup dans différents temps. Je n'assurerai pas positivement que cela soit dû, comme on l'a prétendu, à ce que le musc se trouve originairement dans un état imparfait, ou à ce qu'il est souvent altéré par ceux qui en font commerce; mais il est certain que ces différences

existent, c'est pourquoi j'ai souvent trouvé le musc sans efficacité ; j'en juge toujours par la force de son odeur, et je ne le crois un médicament efficace qu'en proportion de cette odeur. Je fus une fois appelé la nuit pour un malade attaqué d'un violent mal de tête et d'un délire occasionné par la goutte ; je fis prendre trente grains de musc sans nullement soulager mon malade ; néanmoins, le lendemain matin les accidents étaient les mêmes ; et ayant appris que l'on pourrait avoir de bon et véritable musc, j'en fis prendre la même dose que la première fois, et le malade fut soulagé sur-le-champ. Après tant d'exemples de la différence du musc, je dois tâcher de persuader à tous les médecins que le véritable musc est un remède très puissant, et qu'ils ne doivent jamais douter de son efficacité, à moins d'être certains que le défaut de succès n'était pas dû à l'état imparfait du médicament ; j'ajouterai que l'imperfection du musc ne peut se compenser par une plus large dose. Je prétends que le musc, pourvu que l'on use de cette précaution dans son choix, est un des plus puissants antispasmodiques que nous connaissions. J'ai remarqué, ainsi que le docteur Wall, qu'il était un remède puissant dans plusieurs affections convulsives et spasmodiques, dont quelques unes même sont d'un genre tout particulier. Un gentilhomme, affecté d'un spasme du pharynx, qui empêchait la déglutition et presque la respiration, ne recevant aucun soulagement des autres remèdes, fut guéri par le musc, qui dissipa le spasme, et manifesta souvent sa puissance ; car la maladie revint à différentes fois quelques années après, et ne fut prévenue ou modérée que par l'usage du musc. » (Cullen, *Matière médicale*. Paris, 1790, t. II, p. 401.)

« Haller l'essaya contre l'épilepsie chez une femme de trente ans, atteinte de cette affection à la suite d'une grande frayeur, et procura un soulagement très remarquable....

» Un jeune garçon de treize ans, d'une constitution maigre et d'un tempérament bilieux, avait été attaqué de *spina ventosa* dans son enfance, et s'était parfaitement rétabli. Il éprouvait périodiquement une vive douleur à la tête et à l'estomac.

» Cette affection lui était survenue par un abus trop prolongé d'acides.

» Le matin, surtout, on ne pouvait toucher l'épigastre sans exciter la sensation la plus douloureuse. On avait essayé sans fruit divers calmants.

» Depuis le moment de l'invasion, le nombre des accès avait paru aller toujours en croissant, au point qu'il en survenait trois ou quatre par jour.

» On observait une tumeur très volumineuse aux régions hypochondriaques et épigastrique.

» Le docteur Galeazzi, de Bologne, voulut alors essayer le musc. Il le fit prendre à la dose de trois grains dans un bol composé de nitre, d'yeux d'écrevisses et de sirop de pavot. Ce bol fut à peine pris, que les tumeurs dont nous venons de faire mention, s'affaissèrent. On continua le même remède ; on poussa le musc jusqu'à 40 grains, ce qui fit entièrement disparaître l'affection spasmodique. » (Alibert, *Mat. méd.* Paris, 1826, t. II, p. 551).

« Il y a dans l'ancienne *Bibliothèque médicale* un fait fort curieux de l'heureux emploi du musc dans une maladie composée d'attaques apoplectiformes, avec hémiplégie du côté droit, lesquelles cessaient, ainsi que la paralysie, pour revenir bientôt, et semblaient devoir, par leur aggravation, causer prochainement la mort de l'individu. » (Trousseau et Pidoux, *Thérapeutique et matière médicale*, *loc. cit.*)

Cette affection, anomale en apparence, très différente de celle qui dépend d'une hémorrhagie cérébrale, nous l'avons observée plusieurs fois chez des sujets hystériques, se dissiper ordinairement par des remèdes très divers, plus particulièrement par des bains prolongés, ou même sans rien faire quelquefois, de sorte qu'il ne faut pas, selon nous, en faire un trop grand honneur au musc.

On l'a aussi administré contre les convulsions chez les enfants, contre le tétanos, contre la chorée, l'hystérie, les névralgies ; mais nous n'avons trouvé nulle part des faits bien concluants en faveur de ces observations. On conçoit difficilement, au reste, qu'un remède aussi peu énergique que le musc, puisse guérir une affection aussi grave que le tétanos.

Suivant M. Graves, le musc seul, ou

associé à l'assa-fœtida, et administré à la dose de 5 centigrammes toutes les deux heures, fait cesser l'insomnie insupportable qui se rencontre chez les hypochondriaques et les hystériques; il paraît avoir aussi le pouvoir de modérer les quintes de toux dans la coqueluche (Guersant et Blache, *Dictionnaire de médecine*, 1839, t. XX, p. 331.)

2° *Pleuropneumonies avec complication cérébrale (délire, ataxie, etc.).* — M. Récamier et M. Trousseau ont administré le musc avec avantage à des vieillards atteints de pleuropneumonie grave, compliquée de délire, dans des conditions où les saignées avaient été insuffisantes ou inapplicables. Non seulement la complication cérébrale a disparu, mais aussi les signes physiques de la phlogose thoracique se sont apaisés.

Si ces observations sont exactes, on a de la peine à concilier ce résultat avec l'action présumée excitante, qu'on attribue au musc. Il est juste d'ajouter cependant que M. Chomel, qui a suivi cette prescription dans des cas de ce genre, n'a rien obtenu de satisfaisant.

3° *Typhus.* — On a donné le musc dans le typhus et dans la peste, mais les observations qu'on a publiées sur ces applications, d'après la pratique de Marcus et de Mertens, sont loin d'être concluantes, ce qui prouve plutôt l'insuffisance que la contre-indication du moyen.

M. Andral cite un cas fort opiniâtre survenu tout à coup chez un jeune homme atteint de fièvre typhoïde, qui céda subitement sous l'influence d'une potion musquée (*Clin. méd.*, t. I).

Le docteur Devay, de Lyon, a publié, dans la *Revue médicale*, quelques observations en faveur du musc contre l'ataxie dans les fièvres continues, et aussi contre les soubresauts des tendons, la carphologie, le délire, qui accompagnent ces sortes de fièvres.

4° *Tympanite.* — Le docteur Santolini, de Venise, a publié un mémoire sur l'emploi du musc associé à la gomme ammoniaque dans le traitement de la tympanite, qui peut être guérie, suivant l'auteur, lors même qu'elle a donné lieu à l'hydropisie; il prescrit 3 décigammes de musc et 6 décigrammes de gomme ammoniaque pour trois pilules, à prendre une le matin, une à midi, une le soir, et prescrit absolument l'usage de la diète lactée.

La dose de musc, dans cette circonstance, peut être augmentée ou diminuée, suivant les indications; sous l'influence de cette médication, l'engorgement des extrémités supérieures et inférieures, les infiltrations séreuses de différentes régions du corps, qui ne sont pas nécessairement un indice d'ascite, disparaissent peu à peu; la sécrétion de l'urine devient naturelle, les excrétions intestinales aussi; la force musculaire revient en même temps que la facilité de la digestion; dès les premiers jours, le ventre devient obéissant, les urines abondantes; il apparaît ensuite une sueur épaisse et visqueuse, surtout aux cuisses et à l'abdomen (*Memoriale della medicina contemporanea*, 1840).

On a aussi vanté le musc dans la dyspepsie, dans les diarrhées, dans les dyssenteries, dans les palpitations de cœur, et dans une foule d'autres maladies; mais les faits à l'appui sont si peu concluants, que nous ne croyons pas devoir nous arrêter davantage dans cette analyse.

Il résulte de l'exposé précédent, que la plupart des maladies dans lesquelles le musc a paru offrir quelque avantage sont de nature inflammatoire. Aussi M. Dieu, pour les expliquer, a-t-il adopté la doctrine de l'école italienne.

« Le musc n'est donc pas plus, dit-il, qu'un autre un médicament antispasmodique, mais il exerce bien évidemment une action déprimante, calmante, antiphlogistique ou hyposthénisante, comme dit l'école italienne, sur les gros vaisseaux, et particulièrement sur le système nerveux encéphalo-rachidien.

» Ce n'est donc pas par le fait d'une vertu excitante directe qu'il combat l'adynamie, la malignité dans les circonstances que nous avons citées, mais bien en s'attaquant à l'état phlegmasique du cerveau ou de ses membranes; car, bien certainement, dans les cas de pneumonite, avec délire, on ne peut révoquer en doute l'inflammation du cerveau, et on peut s'édifier à cet égard, en lisant la 56e observation de la *Clinique médicale*, de M. Andral, t. I, p. 453. » (Dieu, *ouv. cit.*, t. I, p. 524.)

§ V. Doses. Modes d'administration.

On vient de voir que le musc peut être administré à doses élevées sans danger; de quelques décigrammes à plusieurs grammes par jour. On peut le donner en pilules argentées. Cette forme est plus convenable; ou bien dissous dans un sirop. On l'administre aussi en lavement au besoin. On n'a pas eu l'idée de l'appliquer comme le camphre sur les vésicatoires, ou bien l'étaler sur la surface cutanée dénudée par un vésicatoire. On peut aussi combiner le musc avec le camphre, avec l'assa-fœtida, etc.

ARTICLE III.

Gélatine.

Substance animale, extraite par ébullition, de la peau, des os, des tissus dits *albuginés*, tels que les tendons, les ligaments, les aponévroses, etc., dont elle forme partie intégrante. Elle est appelée *ichthyocolle* lorsqu'on l'extrait des poissons, ou *colle de poisson*, *colle forte*. Dans le commerce la gélatine se présente comme une substance solide, incolore, transparente, douée d'une grande cohérence, inodore, insipide, si elle est pure. On peut la débarrasser aisément des substances étrangères qu'elle contient en la ramollissant dans l'eau et en renouvelant souvent ce liquide jusqu'à ce qu'il ne se colore plus, ce qui entraîne les substances solubles. C'est une question de savoir si la gélatine se trouve toute faite dans les tissus animaux d'où on l'extrait, ou si elle n'est formée que par l'ébullition même par laquelle on l'extrait. Cette dernière opinion a été soutenue par plusieurs chimistes, entre autres par MM. Chevreul et Berzélius. Il est remarquable, au reste, que dans les os la gélatine se conserve longtemps intacte, car on a pu en extraire même des os d'animaux fossiles et qui était tout aussi bonne que celle d'os récents.

En médecine on se sert de la gélatine grossière du commerce, mais en hygiène, comme simple aliment léger et délicat on a recours spécialement à celle qu'on extrait des jeunes animaux mammifères et des volatiles, et aussi des os. Les jeunes animaux en effet en offrent en grande quantité, surtout leurs extrémités. Les cuisiniers emploient pour cela les pieds et les oreilles de veau et de la volaille, ce qui donne une gélatine délicieuse. La chair des reptiles, des mollusques, en offre des proportions très considérables; de là l'usage tant recommandé des bouillons de grenouilles, de tortues, de limaçons, d'huîtres, etc.; car ces bouillons ne sont principalement formés que de gélatine. De là aussi l'avantage de ne faire manger aux personnes dont l'estomac est fatigué que des viandes de jeunes animaux, de grenouilles, d'huîtres, comme étant composées en grande partie de gélatine. Quelques personnes ont voulu distinguer dans ce corps trois éléments: la *gelée*, la *géline* et la *gélatine* qui résulte des deux précédentes; mais ces distinctions ont paru plutôt imaginaires que réelles, car ces trois éléments ne diffèrent pas entre eux.

§ I. Propriétés physico-chimiques.

La gélatine est insoluble dans l'alcool et l'éther, ainsi que dans les huiles fixes et volatiles, se ramollit et se gonfle dans l'eau froide dont elle absorbe une quantité d'autant plus grande qu'elle est plus pure; elle ne s'y dissout pas, mais elle y prend une apparence de gelée. A l'aide de la chaleur, elle se dissout dans l'eau; cette dissolution est limpide et incolore, et se prend, par le refroidissement, en une gelée transparente de consistance variable suivant la quantité de gélatine dissoute.

L'eau contenant un cinquième de son poids de gélatine, peut encore se prendre en gelée; au-dessous de cette dose, elle devient seulement gélatineuse. Au surplus cette propriété varie avec la température: ainsi la gelée est bien plus disposée à prendre en hiver qu'en été; elle dépend aussi beaucoup, non seulement du tissu qui a fourni la gélatine, mais encore de l'âge des animaux. Quand la dissolution de gélatine a été exposée à une température de 100 degrés; quand elle commence à devenir aigre, si elle a été chauffée et refroidie à diverses reprises, elle perd en partie la propriété de se prendre en gelée. Elle ne s'enflamme que difficilement à l'air, laisse un charbon boursouflé, difficile à incinérer et dont la cendre consiste principalement en phosphate calcaire. A

la distillation sèche, elle donne beaucoup d'ammoniaque et les produits ordinaires des matières organiques azotées. La gélatine au reste offre des qualités différentes selon son origine et son mode de préparation.

La gelée qu'on obtient des jeunes animaux n'est pas collante; mais en faisant dessécher cette gelée, et en la dissolvant dans l'eau, elle produit une excellente colle. De plus, parmi les tissus animaux il en est qui fournissent une gelée propre à se transformer en colle; d'autres des gelées qui conservent certains caractères d'organisation qui leur assignent des qualités spéciales. Ainsi la colle de poisson fournit une gelée en quelque sorte organisée et qui demeure plutôt en suspension que dissoute dans l'eau; tandis que la gelée de pieds de veau est très peu adhésive et perd toute propriété collante par des évaporations successives; ce qui est le contraire, par exemple, pour la gélatine extraite des os, qui étant évaporée et dissoute plusieurs fois, gagne en ténacité et en adhésion.

L'alcool précipite la dissolution de gélatine en une masse blanche, cohérente, élastique et un peu fibreuse, qui adhère fortement au vase. Le tannin forme dans cette dissolution un précipité abondant, d'un blanc gris, complétement insoluble, qui se réunit promptement en une masse collante, élastique, susceptible de se dessécher à l'air et d'y devenir friable et imputrescible. C'est un composé analogue qui se produit sans doute dans les peaux par l'action du tannage (Berzélius, Dieu, etc. *Ouv. cit.*).

Nous omettons les autres études chimiques de la gélatine, ces études n'ayant pas de rapports immédiats avec la médecine. Terminons ce paragraphe en faisant remarquer que la gélatine des os qui par les soins de l'illustre d'Arcet avait été dans ces dernières années adoptée dans les hôpitaux pour être mêlée au bouillon de viande et faire de la soupe, était extraite à l'aide de la vapeur d'eau. Un appareil fort ingénieux a fonctionné à l'hôpital Saint-Louis jusqu'à la mort de d'Arcet sous la direction de M. Paupère. Aujourd'hui cet appareil a été supprimé, à la suite de rapports académiques et de publications plus erronés les uns que les autres selon nous, et l'on a privé les malades et les pauvres d'un précieux secours. Pour extraire des os une gélatine alimentaire, on ne fait usage que des os de bœuf, ceux de mouton communiquant à la gélatine une odeur de suif désagréable; ceux de veau ou de porc donnant une écume noirâtre difficile à séparer.

Les os sont nettoyés, concassés et employés frais, autrement il faut les saler et les exposer à un courant d'air frais ou les sécher à l'étuve. On les soumet à l'action de la vapeur d'eau qui dissout et sépare la gélatine en même temps que la graisse. La graisse se dissout la première et on la recueille à part. La dissolution doit être telle qu'on en obtienne 900 litres par 60 kilog. d'os; plus concentrée, elle rougirait la viande qu'on y fait cuire. L'opération doit être réglée de telle sorte que chaque cylindre métallique contenant 60 kilog. d'os ne donne pas plus de 900 litres de dissolution par vingt-quatre heures. La gélatine obtenue de la sorte à l'hôpital Saint-Louis était sans odeur et sans saveur. Pour la conserver on l'acidulait légèrement avec du vinaigre de bois concentré, ce qui facilitait sa coagulation en gelée. Les os restants étaient vendus pour faire du noir animal. La graisse était employée à divers usages.

§ II. Applications hygiéniques et médicales.

Dans des cas de saillie des cylindres osseux à la suite des amputations des membres, M. Rognetta a proposé, dans ces derniers temps, de convertir l'os saillant en gélatine en le depouillant du phosphate calcaire à l'aide de tampons de charpie trempés dans une solution faible d'acide chlorhydrique, après que la partie aurait été nécrosée par la destruction de la moelle; puis de couper à coups de ciseaux le parenchyme gélatineux restant. Ce procédé, qui n'est que l'un de ceux dont on se sert pour l'extraction de la gélatine, peut être appliqué à tous les cas de nécrose avec dénudation, et dont la séparation spontanée tarderait trop à se faire. Comme aliment, la bonne gélatine animale est mêlée au bouillon de viande et fournit une excellente soupe. D'après le calcul de M. d'Arcet, 20 grammes de gélatine équivalent à un bouillon fourni par

500 grammes de viande. On fait bouillir la gélatine elle-même dans un pot-au-feu ordinaire, et le bouillon qu'on obtient est délicieux et économique, quoi qu'en aient pu dire les adversaires de cette application. On se sert aussi de la gelée de jeunes animaux comme aliment léger dans les convalescences et pour les estomacs malades. Dans quelques cas, on rend cette gelée légèrement stimulante en l'assaisonnant d'un peu de rhum, d'eau-de-vie, de vin de Madère ou d'autres liqueurs alcooliques. Unie à son poids de sucre et d'eau de fleurs d'oranger, on en fait des tablettes nutritives du poids de 4 à 8 grammes. On prépare avec de la gélatine, de l'osmazome, des aromates et des épices, des tablettes pour être dissoutes dans l'eau et former un bouillon extemporané. En pharmacie, on prépare avec de la gélatine des capsules pour envelopper certains médicaments. On avait cru autrefois que la gélatine était un précieux médicament contre les fièvres intermittentes ; Alibert en fait les plus grands éloges ; mais l'expérience a prouvé qu'il n'en est rien, l'action dynamique de la gélatine étant nulle comme remède interne. Comme médicament externe, on l'emploie à titre d'adoucissant dans les maladies de la peau, à la dose de 500 grammes à 1000 grammes dans un bain. On s'en sert aussi dans les lavements ; mais on comprend que cette action toute locale n'est qu'une action mécanique et sans importance réelle pour la condition dynamique de la maladie. L'utilité positive de la gélatine en médecine est celle qui résulte de son emploi comme aliment doux, animé ou non de principes stimulants (alcooliques, canelle), et comme moyen enveloppant (capsules). On a fait dans ces derniers temps du sparadrap de gélatine dont l'usage est précieux pour le pansement des plaies. Outre qu'il jouit d'une grande puissance adhésive, il offre l'avantage de ne pas irriter la peau et de ne pas donner des érysipèles comme le diachylon ordinaire, et, en outre, il n'a pas besoin d'être échauffé, car il suffit de le mouiller à peine avec de l'eau pour le faire coller, ce qui fait éviter la douleur si incommode du calorique dans les pansements. Ce sparadrap n'est, en définitive, qu'un analogue du taffetas collant dit anglais, déjà connu, mais transporté sur calicot et rendu plus puissant par plusieurs couches de solution de gélatine. Il est à Paris une maison qui fabrique avec succès le sparadrap de gélatine.

ARTICLE IV.

Graisses (*axonge*, *glycérine*).

La gélatine, dont nous venons de parler dans l'article précédent, forme, chez les animaux, le tissu cellulaire, sorte de réseau alvéolaire dont les cellules sécrètent et se remplissent d'une matière appelée *graisse*. Cette matière se rencontre surtout en quantité sous la peau et autour des reins. La graisse n'est donc qu'un produit de sécrétion du tissu gélatineux, et l'on peut dire qu'elle se rencontre partout dans le corps, même dans l'intérieur des os, car la moelle des os n'est que de la graisse. L'insolubilité de la graisse dans l'eau semble prouver qu'elle doit se former là où on la rencontre dans les tissus ; cependant il est prouvé que tous les liquides du corps contiennent de la graisse en dissolution, mais à l'état d'acide gras ; néanmoins, lorsqu'elle est sécrétée, la graisse n'est jamais acide à l'état de santé. Pendant la diète prolongée, la graisse disparaît petit à petit, et tout fait présumer qu'alors elle supplée dans l'économie au défaut d'alimentation. La graisse varie, quant à sa nature, chez les divers animaux. Les huiles grasses du règne animal sont, comme celles du règne végétal, différentes sous le rapport de leurs propriétés. L'affinité entre les graisses est relative à celle des classes animales entre elles. La graisse de l'homme et des animaux carnivores appartient à la classe que nous appelons *saindoux*, tandis que celle des ruminants constitue le suif. Dans une grande partie des reptiles et des poissons, la graisse est liquide à la température ordinaire de l'air. Chez tous les animaux, elle est composée de *stéarine* et d'*oléine*, c'est-à-dire de plusieurs graisses qui diffèrent par leur fusibilité.

M. Dumas ouvre son magnifique chapitre sur les corps gras par l'énoncé suivant : « On trouve, dit-il, dans les plantes et dans les animaux des matières grasses diverses de consistance, que le commerce

et l'économie domestique distinguent sous ce rapport en quatre groupes principaux : les huiles grasses, les graisses, les suifs et les beurres. A la température ordinaire, les premières sont liquides ; c'est donc le point de fusion seul qui a servi de guide dans ce classement. On désigne plus particulièrement sous le nom de *beurres* les matières grasses provenant des diverses espèces de lait. M. Chevreul a fait voir que ces produits renfermaient des acides stéarique, margarique ou oléique unis à la matière que Schéele appelait *principe doux des huiles*, et qu'on nomme aujourd'hui *glycérine*. Ce sont donc des mélanges de stéarate, de margarate ou d'oléate de glycérine, composés neutres qu'on est convenu de désigner sous les noms de *stéarine*, *margarine* et *oléine*. Quelquefois, mais très rarement, ces matières se trouvent unies en proportions atomiques ; dans la presque totalité des cas, elles sont mélangées en toutes proportions. Dans les plantes, c'est surtout le fruit ou plutôt la graine qui se montre riche en matière grasse. Le rôle qu'elle y joue n'a rien d'équivoque ; elle est destinée à développer de la chaleur en brûlant au moment de la germination. En général, la matière grasse des plantes est enfermée dans les cellules sous forme de gouttelettes. Si l'on examine l'amande ordinaire ou quelques semences émulsives analogues, au moment où elle se développe, on voit que le tissu cellulaire se présente d'abord parfaitement pellucide et plein d'une liqueur incolore et transparente. Peu à peu, à mesure que le fruit mûrit, la cellule se remplit de gouttelettes oléagineuses, qui vont sans cesse augmentant en nombre et en volume. En même temps, un dépôt de matière azotée, la synaptase, se forme dans le liquide qu'il trouble et sur la paroi interne de la cellule qu'il épaissit et dont il détruit la transparence. Si l'huile est enfermée ainsi dans les cellules closes de toutes parts, si elle se présente toujours après que la cellule est formée, si sa quantité s'accroît à mesure que le fruit mûrit, il faut bien que l'huile, prenant naissance ailleurs, arrive dans la cellule par endosmose... Tout porte à croire que les matières grasses prennent naissance dans les feuilles, que de là elles vont se déposer autour de l'embryon, et, en général, dans la semence même, quelquefois, mais rarement, dans le péricarpe charnu. Ce sont ces matières grasses qui passent dans les animaux herbivores, et de ceux-ci dans les animaux carnivores. » (Dumas, *Chimie*, t. VI.)

Il suit de cette espèce de définition générale que ce qui constitue les corps gras au point de vue chimique, c'est la présence de la stéarine, de l'oléine et de la margarine, et c'est aussi de la proportion de ces éléments et de l'addition de quelques autres que dépendent les différences essentielles de ces corps. Plus la proportion de la stéarine prédomine, plus le corps est épais, coagulable, et se rapproche du suif ou de la cire qu'on peut considérer comme entièrement composée de stéarine. Plus, au contraire, le corps contient d'oléine (principe fusible, huile proprement dite), plus il se rapproche des huiles pures, telles que celles d'olives, d'amandes douces, de ricin, etc. La seconde différence tient à la présence de principes additionnels ou accidentels, et qui donnent à chaque corps gras des propriétés particulières. C'est ainsi, par exemple, que l'huile de croton paraît consister en un mélange d'une huile grasse, fade, à peine soluble dans l'alcool froid, que rien ne semble distinguer des huiles fixes, avec une autre substance très âcre, très soluble dans l'alcool froid, contenant une quantité notable d'acide crotonique, et de plus une matière neutre capable de donner naissance à cet acide par la saponification, etc. Il est d'autres principes qui se développent accidentellement et qui changent les qualités soit nutritives, soit médicinales des corps gras ; c'est ce qui constitue la rancidité si bien définie par Cullen. Il y a alors oxydation et génèse d'un corps nouveau, ordinairement volatil, acide et plus ou moins caustique. A l'état normal, les huiles ne réagissent ni comme acides ni comme alcalis, mais du moment qu'elles s'épaississent et deviennent rances, elles exercent une réaction acide et attaquent la gorge quand on les avale. Un acide particulier s'est alors développé dans leur substance ; ce nouveau corps donne quelquefois à la substance grasse des propriétés réellement toxiques.

« Les graisses sont par elles-mêmes sans saveur et sans odeur, mais elles prennent souvent une saveur désagréable et une odeur persistante et pénétrante, résultats toujours dus à la destruction d'un composé glycérique renfermant des acides volatils, qui, une fois mis en liberté, manifestent leur présence par l'odeur et la saveur qui les caractérisent. » (Dumas, *Chimie*. Paris, 1840, t. VI.)

La chaleur et l'air sont les deux conditions les plus favorables à cette dégénérescence qu'on peut regarder comme une véritable maladie des corps gras : voilà pourquoi les graisses qui sont si saines à l'état frais, telles que l'huile d'olives et le beurre, deviennent si indigestes, si malsaines par la cuisson qu'on appelle *friture*. A la température d'ébullition, en effet, elles se décomposent en se volatilisant ; cette ébullition s'effectue à 360 degrés et au-dessus. Il en résulte des gaz hydrogénés (carbure d'hydrogène) qui prennent facilement feu, de l'acide carbonique et une huile empyreumatique ; leur composition est alors changée.

Parmi les corps gras qu'on appelle *fixes*, un grand nombre sont employés en médecine et en chirurgie : tels sont l'axonge, le beurre ordinaire, le beurre de cacao, le beurre de baleine, les huiles d'olives, etc. On s'imagine que tous ces corps, ou du moins ceux dont on se sert communément comme aliment, n'agissent que par leur quantité émolliente, et l'on ne tient aucun compte de leur action dynamique dont on ne soupçonne même pas l'existence. Cependant l'huile d'olives purge parfaitement, non seulement lorsqu'on la prend par la bouche ou en lavement, mais encore quand on la frotte sur le ventre chez les enfants, et elle neutralise en partie l'action de l'alcool ou de l'ivresse ; on s'en sert utilement dans certaines irritations intestinales (helminthiasis), et adoucit les lésions traumatiques. L'axonge employée à forte dose guérit ou améliore les phlogoses superficielles (érysipèle) ; le suif apaise la douleur des hémorrhoïdes enflammées, celle des pieds après les longues marches, celles des gerçures, etc.

« Longtemps on a cru que chaque espèce de graisse était douée de vertus médicinales particulières : aussi voit-on figurer dans les anciennes pharmacopées, outre celles dont nous avons déjà parlé, les graisses d'ours, de blaireau, de renard, de belette, de loup, de chien, de cerf, de bouc, de castor, de chapon, de vipère, d'anguille (Voir A.-J.-L. Jourdan, *Pharm. univ.*, t. I, p. 713), celle de l'homme lui-même, et en particulier la graisse du pendu, dont le bourreau avait le singulier privilége de tenir officine. Aujourd'hui, au contraire, on pense généralement que le choix en est à peu près indifférent ; et si l'on donne la préférence à la graisse de porc et des autres animaux destinés à nos tables, c'est plutôt à raison de la facilité de se les procurer que par confiance en la supériorité de leur action médicinale. Cependant ces diverses graisses varient, avons-nous dit, non seulement par les proportions relatives de leurs principes constituants, d'où les différences de consistance qu'elles offrent, mais aussi par la présence ou l'absence de plusieurs principes accessoires qui modifient leur couleur, leur odeur, leur saveur, leurs propriétés tactiles, et peuvent n'être pas sans influence sur leurs vertus thérapeutiques. On sait que généralement la graisse des poissons et des cétacés est fluide, celle des carnivores molle, d'une odeur forte et repoussante ; celle des ruminants et des rongeurs, au contraire, solide, inodore et d'une saveur douce ; qu'elle est molle chez les reptiles, verdâtre chez certaines tortues de mer, musquée parfois chez le crocodile ; qu'elle est blanche et abondante chez les jeunes animaux, jaunâtre et plus rare à un âge plus avancé, etc. M. de Blainville observe d'ailleurs, dans son *Cours de physiologie générale*, t. I, p. 372, que, dans les ours et les animaux dormeurs, la graisse est d'une finesse remarquable et sensiblement volatile, qu'elle contient un principe odorant plus fort et plus abondant que celui des autres espèces ; que la ténuité de cette substance la rend très susceptible d'être absorbée : aussi, ajoute-t-il, les graisses d'ours et de blaireau servent à faire des liniments bien meilleurs que ceux pour lesquels on emploie l'axonge de porc. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. III, p. 416.)

§ I. Axonge (graisse de porc).

Au point de vue chimique, il n'y a

d'autre différence entre le saindoux et l'huile d'amandes ou d'olives qu'en ce que le premier contient une certaine proportion de stéarine qu'on ne rencontre pas dans les huiles. L'axonge, en effet, ne serait, d'après les chimistes, qu'une solution de 33 parties de stéarine dans 62 d'oléine. Cette croyance est basée sur ce fait, qu'en pressant longtemps l'axonge, et avec force à 0° dans du papier buvard, celui-ci enlève 0,2 pour 100 de son poids d'une oléine incolore qui reste liquide, même à un grand froid. La stéarine qui reste après qu'on a exprimé l'oléine est inodore, translucide, sèche et grenue; sa surface est inégale et composée de petites aiguilles cristallines. La synthèse cependant, qui est la véritable contre-épreuve incontestable, n'a pas encore confirmé l'exactitude de ces présomptions. Au point de vue thérapeutique, on ne saurait trouver d'autre différence entre l'axonge et les huiles ci-dessus, que celle qui résulte de la cohésion plus grande du premier de ces corps. Cette cohésion fait qu'elle se laisse étaler en grande quantité sur les surfaces malades; qu'elle y reste longtemps en contact, et se laisse par conséquent absorber en grande quantité en se liquéfiant. Nous venons de voir que les corps gras résorbés exerçaient une action dynamique légèrement hyposthénisante : c'est à ce titre que l'axonge est utilement prescrite dans une foule de cas. Dans ces dernières années surtout la graisse de porc a été employée comme remède externe contre certaines phlogoses superficielles. Lisfranc et Blandin l'employaient journellement contre les érysipèles simples; ils couvraient la région malade avec une forte couche d'axonge qu'on renouvelait plusieurs fois par jour.

Blandin lui substituait quelquefois le cérat ou l'huile d'amandes douces qu'il appliquait à l'aide de compresses en plusieurs doubles trempées dans cette huile, et exprimées légèrement. On s'en sert aussi communément dans d'autres phlogoses, contre les gonflements ou les clous qui surviennent à la lèvre, au nez, à la figure, et l'on sait aussi le grand emploi qu'on en fait comme excipient (pommades, onguents, emplâtres). On s'en servait autrefois, conjointement avec des cataplasmes, pour faire mûrir les abcès, soit en y faisant cuire différents végétaux émollients (oseilles, laitues, etc.), soit, ce qui vaut mieux encore, en l'étalant sur les cataplasmes déjà formés. On la prescrit aussi de nos jours comme corps émollient dans le vagin des primiparęs, contre l'alopécie, les éruptions croûteuses en général, etc

Un fait remarquable dans l'emploi externe des corps gras, c'est qu'ils font beaucoup plus facilement absorber les médicaments qu'on y associe que si ces médicaments étaient appliqués sans graisse. Ainsi, par exemple, les extraits, s'ils sont simplement étalés, frictionnés sur la peau, sont absorbés, mais peu; s'ils sont, au contraire, mêlés, identifiés avec un corps animal, la salive, la graisse, etc., leur absorption devient facile et abondante. Notez bien que cela ne tient pas au degré de consistance différent dans les deux cas, ni à l'application plus égale sur la superficie épidermique; car en réduisant par l'eau ou par un autre corps inorganique la composition au même degré de consistance, on n'obtient pas la même quantité d'absorption. Des expériences déjà anciennes ne laissent pas de doute à cet égard, et elles conduisent à cette conséquence, que les substances animales sont plus facilement pompées par le corps de l'homme que les substances inorganiques. Disons enfin que, d'après certaines vues théoriques, on avait autrefois administré le lard comme moyen de guérison du diabète. Nous avons vu Dupuytren lui-même prescrire ce moyen à l'Hôtel-Dieu, sans résultat, bien entendu.

§ II. Glycérine.

Sorte de sirop, ou principe doux des corps gras, et qu'on extrait, dans le commerce, des eaux-mères des fabriques de stéarine et de savon. On peut l'extraire pareillement, si l'on veut, de l'axonge, du beurre, de l'huile d'olives ou du jaune d'œuf. Dans le beurre qui est un peu douceâtre au goût, la glycérine se rencontre dans la proportion de 8 à 15 pour 100. Ce produit a été depuis quelque temps employé en Angleterre et même en France, avec un avantage remarquable contre diverses maladies cutanées, et aussi pour

empêcher les pilules ou les cataplasmes de se dessécher ou de fermenter : aussi mérite-t-il l'attention des praticiens.

La glycérine dont nous nous sommes procuré plusieurs échantillons s'offre à l'état liquide, parfaitement diaphane, un peu filante comme du sirop, de couleur jaunâtre, sentant légèrement le beurre. Son goût est douceâtre, elle est incristallisable et inévaporisable; elle attire l'humidité atmosphérique, se dissout dans l'alcool et se laisse distiller à grand feu comme le tannin. Sa double propriété de non-évaporation à l'air et d'attirer l'humimidité atmosphérique l'a fait employer dans le commerce comme agent sophisticateur du tabac.

Ce qui distingue la glycérine des autres corps doux ou sucrés, c'est que, à l'état de dissolution aqueuse, elle se conserve indéfiniment à l'air, sans s'altérer, sans fermenter le moins du monde, pas même quand on y ajoute du levain. Elle se combine aisément aux huiles, dissout les gommes et les résines, et jouit surtout de la propriété antiseptique. On doit à Schéele la découverte de ce corps. En préparant de l'emplâtre diapalme qu'on obtient en combinant des huiles grasses avec de l'oxyde plombique, Schéele reconnut qu'il se formait dans ce cas une matière sucrée, qu'il appela : *principium dulce olearum*, et qu'on a nommé plus tard glycérine, de γλυκυς doux. D'après l'analyse de M. Chevreul, la glycérine résulterait de : hydrogène 8,925; oxygène 51,004; carbone, 40,071; et d'après Liebig, la formule $C^3H^8O^3$ doit être ramenée à C^6H^6; ce qui veut dire en d'autres termes que la glycérine est un corps très hydrogéné, aussi brûle-t-elle avec une grande facilité à l'air libre, avec une flamme bleue; sa composition en effet la rapproche assez de celle de l'alcool.

Le docteur Startin de Londres, chirurgien au dispensaire pour le traitement des maladies cutanées, (*London cutaneous Institution*), paraît être le premier qui ait introduit la glycérine dans la pratique médicale. Voici l'extrait d'un article que ce médecin a publié dans le *Medical Times*, du 7 août 1847 : « Ce n'est, dit l'auteur, que vers l'automne de 1845, dans mon cours sur les maladies de la peau, que je donnais à *London Cutaneous Institution*, que j'ai appelé l'attention sur l'emploi thérapeutique de la glycérine. C'est aussi à compter de cette époque que le *Medical Times* en a parlé, en reproduisant mes leçons, et que les manufactures de savon et de bougie stéarique ont commencé à recueillir ce produit qu'on perdait autrefois. Depuis lors les fabricants l'ont vendu aux pharmaciens, au prix de quelques sous la livre pour la mêler à l'emplâtre de plomb dont je faisais usage. Plus tard, à mesure que la consommation s'est étendue, comme la quantité qu'on produit dans les fabriques est fort limitée, le prix s'est élevé à... Aujourd'hui cependant je me procure la glycérine très pure et très concentrée à des prix très modérés.

» Ce qui m'a d'abord donné l'idée d'essayer l'usage de la glycérine en médecine, c'est sa propriété antiseptique et non évaporante. Il m'a semblé que son emploi dans des lotions, dans des cataplasmes, dans des bains, etc., pourrait en faire un précieux émollient et adoucissant. Je l'ai donc essayée dans des cas de sécheresse morbide de la peau, de rugosités, d'âpretés de cet organe; particulièrement dans des cas où les cheveux ou le cuir chevelu étaient compris dans la maladie, comme dans la crasse de la tête, ou le pityriasis de cette région, et les résultats ont dépassé de beaucoup mon attente. J'ai trouvé, en effet, qu'en ajoutant 1/8 ou même 1/16 de glycérine aux lotions, aux cataplasmes et aux remèdes externes, l'indication se trouvait parfaitement remplie, et que ces topiques ne devenaient jamais complétement durs et secs; tandis que d'autre part ils adoucissaient et calmaient remarquablement la région malade, en y attirant l'humidité atmosphérique et en empêchant ainsi d'une manière permanente l'évaporation de la surface cutanée.

» Les propriétés antiseptiques, très prononcées d'ailleurs du médicament, ont empêché que les matières sécrétées ou évacuées prissent mauvaise odeur ou se viciassent autrement; tandis que, d'un autre côté, son humidité permanente ou sa vertu de non-évaporation s'oppose à la formation des écailles dures ou des incrustations qui, comme on sait, sont souvent un obstacle au travail de cicatrisation

ou de guérison, et occasionnent beaucoup de douleur quand il s'agit de les enlever. J'ai, jusqu'à présent, peu d'expérience quant aux effets de l'usage interne de la glycérine; mais je la considère comme un doux stimulant, antiseptique et adoucissant, propre à être ajouté à certains aliments et à des boissons contre plusieurs affections gastriques, dans lesquelles le sucre lui-même ne peut être toléré.

» Des pilules faites avec l'addition de quelques gouttes de glycérine ne se dessèchent jamais. Les sirops et les extraits sont, par cette addition, préservés de l'évaporation et du dessèchement ainsi que de la fermentation, de l'envahissement des cryptogames ou de la moisissure. Il est d'autres applications utiles de la glycérine, et qui se présentent naturellement à la réflexion. Je me contenterai de récapituler brièvement les noms des maladies dermiques dans lesquelles je m'en suis servi avec le plus d'avantage. Telles sont : le pityriasis de la tête, en particulier celui que j'ai appelé congénital; la lèpre, le psoriasis, le lichen (dans sa période avancée de sécheresse), l'*impetigo inveterata* et le *prurigo*. J'ai aussi trouvé utile l'addition de la glycérine dans les lotions contre les formes croûteuses du *lupus* et de l'*herpès exedens*, et des diverses éruptions syphilitiques ou strumeuses qui ont de la tendance à produire des sécrétions fétides et des croûtes dures. Au même point de vue, elle m'a également rendu service dans la période de desquamation de la variole. Comme lotion pour les cheveux, pour les mains crevassées, pour la face ou pour les mamelons, j'ai combiné la glycérine, dans la proportion de 1/16, avec de l'eau de rose additionnée de quelques grains de borax, ce qui constitue une préparation la plus élégante et la plus efficace qu'on ait l'habitude de prescrire dans de pareilles occurrences. On peut aussi combiner la glycérine au savon, ce qui ramollit ce dernier et le rend singulièrement adoucissant pour les personnes qui ont la peau sèche et dure. » (*Annales de thérapeutique*, t. V, p. 206.)

Les faits que l'on vient de lire n'ont rien d'exagéré, puisque nous avons pu en constater l'exactitude, du moins pour quelques uns d'entre eux, dans plusieurs applications que nous avons pu faire de la glycérine.

ARTICLE V.

Lait (*lac*, γαλα).

L'étude de ce sujet appartient plus directement à l'hygiène. Pour le traiter à fond, d'après l'état actuel des connaissances, il nous faudrait disposer ici d'un espace bien autrement étendu que celui dont nous pouvons disposer. Aussi ne consignerons-nous dans cet article que les notions les plus indispensables qui ont quelque rapport avec la thérapeutique.

Considéré d'une manière générale, le lait n'est qu'une sorte d'émulsion, de caséum et de beurre dans du sérum. Le liquide *émulsionnant* ou le sérum qui forme la base du lait, résulte lui-même d'eau additionnée de matière caséeuse, de sucre de lait, de matières extractives, de sels à base de potasse, de soude et de chaux. La matière *émulsionnée* étant spécifiquement plus légère que le sérum, s'en sépare aisément par le repos. C'est d'abord le beurre ou la partie grasse qui s'en dégage; il vient à la surface s'accumuler sous forme de pellicule plus ou moins épaisse, et qu'on appelle *crème* en français (*cremor*, *lactis spuma pinguior*). Il est de cette formation comme de celle du caillot du sang sorti de la veine, c'est une sorte de décomposition, une conséquence de la mort du liquide, car il formait un tout homogène tant qu'il était sous l'influence de la vie. La séparation de la partie grasse ou de la crème s'effectue lentement à mesure que le travail de décomposition ou d'abandon de la vie augmente; et elle est d'autant plus prompte et complète, que le vase dans lequel on conserve le lait est moins élevé, parce qu'alors les molécules graisseuses ont moins de chemin à parcourir. Le caséum ne se sépare à son tour en totalité que consécutivement et dans un degré plus avancé de décomposition. Quant au sérum restant de cette séparation, il est lui-même spécifiquement plus pesant que le lait, par la raison qu'il est déchargé des parties émulsionnées plus légères que le lait. On voit déjà par ces remarques que ce n'était pas sans raison que les anciens conseillaient aux malades l'usage du lait sortant du pis de la vache, de la chèvre ou de l'ânesse,

car en ce moment il est encore vivant, à l'état d'émulsion homogène, n'ayant subi aucune décomposition, aucun changement moléculaire; son action bienfaisante par conséquent étant bien autrement prononcée que lorsqu'il est bu après quelque temps de son expression de la mamelle. Le lait suffit à lui seul à tous les besoins de l'organisme du petit, puisqu'il en constitue le seul aliment. Sous ce point de vue il présente une ressemblance frappante avec l'œuf qui, lui aussi, suffit à la nourriture du poulet pendant les premiers temps de la vie. Chimiquement même cette comparaison est soutenable jusqu'à un certain point, car le blanc et le jaune battus ensemble ne forment-ils pas une véritable émulsion, ainsi que nous l'avons déjà vu à l'article *albumine?* Au reste les proportions des trois éléments du lait, savoir des parties émulsionnées et de la matière émulsionnante, varient non seulement selon l'espèce d'animal auquel il appartient, mais aussi et surtout selon la nature et la quantité des aliments et l'état de santé. Le beurre, le caséum et le petit-lait sont employés en médecine. Entrons dans quelques détails.

1° *Lait de vache.* — Suivant Berzélius, 100 parties de *crème* de lait de vache résultent de : beurre 45; caséum 13,5; petit-lait 02. Dans ce petit-lait on trouve 4,4 de sucre de lait et de sels. La crème, proprement dite, ne renferme pas seulement la partie grasse du lait, elle entraîne avec elle du caséum et se pénètre de petit-lait. La saveur douce que la crème présente tient à la glycérine qui accompagne le beurre comme la plupart des autres corps gras alimentaires. On sépare aisément, pour les usages médicaux, le petit-lait d'avec le beurre et le caséum à l'aide d'un acide et de la chaleur. L'acide se combine au caséum et entraîne avec lui, en l'enveloppant, le beurre en se précipitant. Les alcalis, surtout l'ammoniaque, font disparaître sur-le-champ le coagulum formé par les acides, à cause de l'action dissolvante qu'ils exercent sur la matière caséeuse.

Le *beurre* (*butyrum*) est, ainsi que nous l'avons dit, extrait de la crème, à l'aide d'une opération connue, dite *barrattage*. Il résulte de trois sortes de graisse, savoir d'élaïne, de stéarine, de butyrine, et en outre de glycérine, d'un peu d'acide stéarique et de trois acides gras volatiles (butyrique, caproïque et caprique) qui en forment l'arome ou le bouquet. Il contient en outre une matière colorante et 16 pour 100 de lait de beurre qui le rend plus facilement altérable à l'air. On préférait le beurre frais dans les convalescences, comme corps gras, humectant, adoucissant, légèrement laxatif lorsque l'état de l'estomac et des intestins le permet. On s'en sert dans les lavements dans le même but; à l'extérieur pour panser les vésicatoires volants, pour adoucir des tissus enflammés, des furoncles, des cicatrices, des crevasses du sein : on l'étale sur un linge et on le saupoudre de cantharides pour servir de vésicatoire au besoin. En pharmacie on en fait usage comme de tout autre corps gras.

Le *caséum* entre pour un sixième dans la composition du lait de vache; il s'y trouve à l'état d'émulsion, et en partie aussi à l'état de dissolution d'après M. Quevenne (*Annales d'hygiène*. t. XXV, p. 5, 257). Il contient toujours du sérum entre ses molécules. Il est soluble dans les alcalis. On se sert du caséum frais comme aliment rafraîchissant, surtout en le délayant avec du lait. On le conseille dans les convalescences avancées. En médecine le fromage frais ou le caséum est employé quelquefois comme cataplasme rafraîchissant dans le panaris, dans les lésions traumatiques des yeux, dans certaines blépharites, mêlé ou non à quelque sel métallique, comme le sulfate de zinc, par exemple. Il agit aussi par sa basse température; aussi faut-il le renouveler souvent.

Le sérum (*serum lactis*, *petit-lait*) entre pour les neuf dixièmes dans la masse du lait. On l'obtient en versant dans le lait bouillant une cuillerée à bouche de bon vinaigre par litre de lait; on passe dans un linge pour séparer le caséum; on clarifie le liquide à l'aide d'un blanc d'œuf, puis on le filtre. Ainsi épuré, le petit-lait est douceâtre à cause du sucre de lait qu'il contient; il est légèrement nourrissant, car il contient toujours une certaine proportion de caséum dissous, il est diurétique car il renferme beaucoup d'eau et quelques sels dont nous avons parlé. S'il est donné à une basse température, frappé à la glace

par exemple, le petit-lait peut être considéré comme une boisson antiphlogistique, très avantageuse dans beaucoup de cas. Il purge légèrement quelques individus. On s'en sert aussi comme lavement, comme bain de siége ou même comme bain entier. Pour l'usage intérieur on en fait quelquefois un excipient de divers médicaments. On lui associe le nitrate de potasse, la crème de tartre, etc., suivant le but qu'on se propose.

Le sucre de lait (*saccharum lactis*, *sel de lait*, *lactine*) se prépare en grand par l'évaporation du petit-lait. On le trouve dans le commerce sous forme de pains cristallins. On s'en sert en médecine comme excipient de diverses substances actives, telles que le calomel, etc. Le sucre de lait n'est pas complétement soluble dans l'eau.

2° *Lait de chèvre*, est plus visqueux et plus caséeux que le lait de vache. Son beurre est solide, blanc et moins abondant que dans le lait de vache et de brebis. Il contient peu de sucre de lait, et on n'y a trouvé en fait de sels que du chlorure de calcium. Sa crème est fort épaisse. Le caséum se sépare du lait de chèvre par coagulation spontanée; il conserve un état gélatineux et offre plus de consistance que celui des autres espèces de lait. L'abondance de cette matière, sa viscosité, les propriétés remarquables du beurre constituent les traits caractéristiques du lait de chèvre. Son odeur particulière d'ailleurs le fait aisément reconnaître. 1000 parties de lait de chèvre ont donné 75 de crème, 45,6 de beurre, 91,2 de caséum et 43,8 de sucre de lait. On voit par là que ce lait n'est pas inférieur au lait de vache comme aliment.

3° *Lait de brebis*, présente un beurre mou, comme huileux, mais plus abondant que le lait de chèvre ou de vache. Son caséum est mou. Le sérum est abondant. 1000 parties de ce lait donnent 115 de crème, 58 de beurre, 153 de caséum, 42 de sucre de lait.

4° *Lait d'ânesse*, ressemble beaucoup à celui de femme, a peu de viscosité. Son beurre est mou, ressemble à de l'huile fixe. Son caséum est très fin. Ce lait contient beaucoup de sucre de lait et divers sels, surtout des chlorures de calcium et de sodium. 1000 parties donnent 29 de crème, 23 de caséum et 45 de sucre de lait. Le lait d'ânesse est, comme on le voit, très léger, très peu nourrissant, et par cela même facile à digérer. Y a-t-il une grande différence entre ce lait et un lait de vache convenablement délayé ou dépourvu d'une partie de sa crème, ou de l'hydrogala des anciens?

5° *Lait de femme*. Nous renvoyons pour ce sujet si vaste aux traités spéciaux. Faisons seulement remarquer que, comme aliment fort léger, plus léger assurément que le lait de vache, de chèvre ou d'ânesse, le lait de femme a été prescrit par les anciens et même de nos jours, avec avantage, non seulement à des enfants malades déjà sevrés depuis une ou plusieurs années, mais encore à des adultes ou même à des sujets âgés atteints d'affections graves chroniques de l'estomac ou d'autres organes. Morgagni lui-même s'en loue beaucoup; il raconte avoir traité, conjointement avec Piella, médecin distingué de Bologne, le comte d'Ursio, celui qui devint par la suite pontife de Césène, d'une maladie chronique de la poitrine (phthisie présumée) à l'aide du lait de femme, ce qui le guérit. Il prenait 250 grammes de lait par jour, régime hygiénique très soigné en même temps. « J'avais aussi, ajoute Morgagni, averti la nourrice, qui était très saine, de faire usage d'aliments convenables et d'éviter autant que possible la variété des mets. La négligence de cette dernière précaution semble elle seule contribuer surtout à ce que souvent en médecine le lait de femme ne l'emporte pas sur celui des animaux, quoiqu'il fût préféré aux autres pour les affections phthisiques, comme nous étant familier et comme ayant la même nature que nous, même par les anciens médecins, et principalement par Euriphon et Hérodote, qui ont été cités à ce sujet par Galien. » (Epître, 22, n° 27.)

SECTION DEUXIÈME.

MÉDICAMENTS TIRÉS DU RÈGNE VÉGÉTAL.

Cette section contient une quantité très considérable de médicaments; encore n'avons-nous compris que les plus usités, car il faudrait consacrer deux volumes au

moins si l'on voulait faire entrer tous ceux que la routine ancienne ou le préjugé avait prônés comme importants. Il est vrai de dire que, à la rigueur, il n'est pas de plante, pas de végétal petit ou grand, même des plus triviaux, qui ne jouisse d'une certaine action sur l'économie animale et dont on ne pourrait, au besoin, tirer un parti plus ou moins avantageux pour la thérapeutique, puisqu'il est des médecins de nos jours qui recommandent, comme des remèdes précieux, les feuilles de choux, par exemple; mais ce sont là des faits très secondaires que tout praticien saisit aisément par induction, dès qu'il s'est bien enquis des connaissances fondamentales relatives aux médicaments énergiques, les seuls qui ont dû nous occuper dans ce traité.

Parmi les remèdes de cette section, un grand nombre sont toxiques à certaines doses et dans certaines conditions pathologiques; aussi sont-ils dignes de l'étude la plus sérieuse, car ils mettent dans les mains du praticien une arme très puissante dont il doit savoir tirer le parti le plus avantageux, surtout dans des cas graves et urgents où les évacuations sanguines et les autres secours mécaniques sont inapplicables ou insuffisants.

Nous avons laissé de côté les questions toxicologiques qui se rattachent à ces substances, ces questions devant être traitées dans un autre volume, mais nous avons approfondi, autant que nous l'a permis l'état actuel des connaissances, les questions d'application thérapeutique. C'est à quoi ont visé principalement nos recherches et nos méditations; et nous pouvons affirmer qu'il n'est pas de sujet important traité dans ce volume dans lequel nous n'ayons apporté des faits nouveaux et établi des déductions cliniques nouvelles à l'aide de ces mêmes faits ou de nos propres observations Nous avons profité de tous les travaux récents, et nous avons pu donner à cette section une portée scientifique et pratique qu'on chercherait en vain dans les ouvrages du même genre qui ont été publiés avant celui-ci.

CHAPITRE PREMIER.

ACOTYLÉDONÉES ET GRAMINÉES.

ARTICLE PREMIER.

Algues.

§ I. Algues marines en général (*algæ*, *fucus*).

Ces plantes intéressent la thérapeutique au même titre que tous les autres corps organiques marins, à cause de l'iode et du brome qu'elles renferment. On sait que c'est du varech qu'on extrait l'iode du commerce. Au reste, M. Cantù, de Turin, a démontré, dans ces derniers temps, que toutes les conferves et la plupart des autres plantes aquatiques des rivières ou des lacs contenaient pareillement de l'iode. Aussi croyons-nous devoir traiter de l'iode dans ce chapitre, puisque c'est à ce principe que les algues doivent leur vertu thérapeutique.

« Les algues sont généralement composées d'une matière gélatineuse amylacée qui les rend propres à la nourriture de l'homme, toutes les fois qu'elle n'est pas accompagnée d'une huile odorante qui en rend l'usage désagréable. Presque toutes celles qui vivent dans la mer renferment un certain nombre de sels qui en ont été soutirés et qu'elles se sont appropriées. Un assez grand nombre contiennent de l'iode, qui s'y trouve soit à l'état d'iodure alcalin, soit en combinaison directe avec leur propre substance. » (Guibourt, *Histoire des drogues simples*, t. II, p. 45, 4e édit.).

Au point de vue médical les algues marines offrent une certaine analogie de ressemblance avec l'éponge, nous disons *une certaine*, car l'éponge pour servir comme remède a besoin d'être préparée, carbonisée, et n'est pas alimentaire; tandis que les algues, du moins quelques unes d'entre elles, peuvent être mangées et servir en même temps de médicament iodé. Sous ce rapport, elles offrent plus d'analogie avec les huîtres.

La *poudre de Sency* renferme, dit-on, une grande proportion de l'algue marine nommée *hutchinsie noirâtre*. (Voyez *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. IX, p. 226.)

« Les flots de la mer détachent les *fucus* ou goëmons, comme les nomment les marins, et les jettent sur les côtes. On s'en sert alors à plusieurs usages; on en fume

les terres, on en donne aux bestiaux, on en brûle pour en retirer la soude, on en couvre les toiles, on en fait des litières, on s'en chauffe, on en mange même dans quelques pays pauvres.

» Quelques uns ont des propriétés médicales; on peut extraire de quelques espèces une sorte de sucre qui effleurit à leur surface, de l'iode. On peut en faire de petits ouvrages d'art, des tableaux, etc.

» Nous avons établi ailleurs qu'on pouvait en préparer une sorte de gélatine, et en extraire des couleurs.

» Laënnec, ayant remarqué que sur les bords de la mer de Bretagne, la phthisie était moins fréquente qu'ailleurs, ce que l'on attribuait dans le pays à l'air maritime, conçut l'idée de faire en quelque sorte un air de mer factice, en transportant des goëmons dans les villes. Il fit venir des charretées de ces plantes à Paris, qu'il plaça dans la chambre des phthisiques, et crut d'abord en retirer quelques bons effets. (*Traité de l'auscult. méd.*, 2e édit.).

» Mais des expériences directes et répétées ont prouvé qu'à Paris ces résultats avaient toujours été nuls, même sous les yeux de Laënnec. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.* Paris, 1829-1846, t. III, p. 303.)

On parle sans cesse dans les hôpitaux de Paris de ces expériences de Laënnec avec des varechs, et l'on est presque satisfait de ce que le résultat a été nul; mais on ne va pas plus loin. Néanmoins l'observation de Laënnec sur l'influence salutaire de l'air de la mer persiste, et elle n'est ni nouvelle, ni sans confirmation pour la plupart des côtes de la mer. Il est prouvé aujourd'hui que les bienfaits de cette influence résident dans l'air maritime lui-même, et non dans les exhalaisons des varechs.

En effet, l'air maritime renferme non seulement du sel marin à l'état de poudre impalpable et invisible, mais aussi de l'iode et du brome qui entrent avec l'air dans les poumons et modifient heureusement la maladie. Ces divers éléments, déjà constatés par l'analyse chimique, sont faciles à vérifier par la simple dégustation. On n'a, en effet, qu'à se promener pendant quelque temps sur le bord de la mer, et l'on sentira bientôt le goût du sel en passant la langue sur les lèvres, car du sel se dépose sur cette partie au bout de quelque temps de ce séjour. Ce sel, dans l'air atmosphérique marin, a pour origine les molécules d'eau de mer que les vents entraînent au loin de la surface des vagues, et qui, en se desséchant à une certaine hauteur, laissent les particules salines et iodées nager dans l'air dans un état tellement délayé qu'on pourrait le caractériser de solution. L'insuccès de Laënnec tenait donc moins à son observation qu'à l'explication du fait, car, nous le répétons, dans l'état actuel de la science, nous ne connaissons pas de remède capable de prévenir et même de guérir la phthisie, au même degré de puissance, que le séjour permanent dans un air maritime.

Applications thérapeutiques. — On prévoit déjà, d'après les détails précédents, que les *fucus* ou les algues marines pourraient recevoir d'heureuses applications en thérapeutique, attendu les principes chimiques importants qu'ils renferment, et d'autant mieux que ces principes sont associés avec un corps enveloppant extrêmement doux, la gélatine végétale. On en a fait autrefois une foule d'usages plus ou moins heureux, mais de nos jours on ne s'en sert presque pas, si l'on en excepte pourtant la *mousse de Corse*, dont nous parlerons tout à l'heure.

Cet abandon est d'autant plus fâcheux que les malades pauvres des côtes maritimes pourraient en tirer un grand parti sans dépense aucune. Au reste, voici les usages médicaux que divers peuples ont faits des algues marines : on a employé, tantôt une espèce, tantôt une autre; mais les différences entre elles ne peuvent être considérables au fond, leur composition chimique étant à peu près la même; de sorte qu'on peut employer indistinctement l'espèce dont on peut disposer avec le plus d'aisance dans le but qu'on se propose.

1° On a employé le *fucus dulcis* (Gmel.) comme remède antifébrile. Pour cela on a fait mâcher la plante et avaler le jus, comme les chiqueurs mâchent le tabac. On l'a aussi administrée sous forme de décoction, ce qui provoque, dit-on, des transpirations. Le premier mode est préférable au second, surtout si les patients, après avoir bien mâché le bol,

peuvent avaler celui-ci sans inconvénient, par la raison que nous ne savons, cela n'est même pas probable, si les principes actifs du parenchyme de la plante sont entraînés par la mastication ou par l'ébullition.

2° On a donné le *fucus esculentus*, surtout comme aliment, préparé par ébullition, à l'instar des choux, et assaisonné avec du lait, etc., et l'on en a fait des cataplasmes émollients, mucilagineux.

3° On a employé le *fucus natans*, qui couvre d'immenses surfaces des mers des tropiques, contre les maladies des voies urinaires, comme diurétique, comme lithontriptique, contre les douleurs, les suppressions des urines, les coliques néphrétiques, et aussi comme fébrifuge, ce qui se comprend aisément par l'action des principes chimiques que ces plantes renferment. On les fait confire au vinaigre et on les mange d'ailleurs comme condiment. On comprend combien il importe que le médecin connaisse parfaitement la portée d'un pareil aliment.

4° On a fait usage autrefois du *fucus plocamium*, de sa belle couleur rouge comme fard. Il paraît que les dames romaines s'en servaient, au dire de Pline ; aussi le fard a-t-il conservé le nom de *fucus* chez les anciens Romains. Pour extraire la partie colorante, on faisait macérer la plante dans de l'urine, avec addition de sel marin. Dans quelques pays on fait encore de nos jours bouillir ce fucus dans la graisse de poisson, on l'y laisse infuser, et l'on se sert de cette graisse colorée en rouge comme fard. Des accidents graves étant souvent arrivés par abus de certains fards, cet objet de toilette des dames et des actrices, rentre aujourd'hui dans les domaines de l'hygiène, c'est aussi à ce titre que nous parlons ici de cette application du *fucus placomium*.

5° On se sert surtout du *fucus saccharinus* pour l'extraction de l'iode. A l'état de cendre, ce fucus sert aussi comme remède iodé, *intus et extra*. A l'état frais, d'ailleurs, ou même sec, cette plante est employée comme moyen de condiment sucré, à cause de la grande quantité de matière sucrée qu'elle renferme.

6° Le *fucus serratus* sert surtout à l'extraction de la soude et de la potasse. Ses cendres en donnent ordinairement 6 p. 100 de leur poids.

7° Le *fucus tenax* (Turner) se résout entièrement en gélatine. On comprend par là tout le parti avantageux qu'on peut en tirer.

8° C'est surtout le *fucus vesiculosus*, dit communément *lactuca marina*, *quercus marina*, qui a été le plus souvent employé par les anciens comme remède. On s'en servait avantageusement contre la goutte, sous forme de pulpe écrasée, qu'on appliquait sur les articulations douloureuses, et aussi contre les tumeurs scrofuleuses, et surtout contre le goître.

Ce dernier fait est d'autant plus remarquable, que c'est dans le *fucus vesiculosus*, le plus abondant de tous sur nos côtes maritimes, que l'iode a été d'abord découvert, puis on l'a rencontré, à la vérité, dans toutes les plantes marines.

On voit déjà, par ce rapide aperçu, que l'art pourrait tirer un parti très avantageux de l'usage des algues, malheureusement trop peu étudiées de nos jours par les médecins. Quelques médecins, en Italie, qui font un grand usage de l'eau de mer à l'intérieur contre la scrofule, ont trouvé utile d'y faire macérer des algues pendant quelques jours ; mais c'est plutôt en substance qu'il serait avantageux de les employer contre diverses tumeurs inflammatoires ou autres, soit à l'extérieur, sous forme de cataplasme préparé à froid par écrasement de la plante dans un mortier de marbre, avec addition au besoin d'un peu d'eau de mer et de farine de lin, ou bien préparée par ébullition lente des fucus dans leur propre jus, avec quelque peu d'eau de mer au besoin, et de la farine de lin pour en faire une pâte convenable ; soit à l'intérieur, après coction dans du lait comme légume, ou bien sous forme de cendres ; et dans ce dernier cas, on peut aussi s'en servir *intus et extra*.

Toutes les algues sont vermifuges, et on peut les administrer comme telles, bien qu'on attribue plus particulièrement cette propriété à la mousse ou coralline, dite de Corse. Quant aux doses, il n'y a rien ici de déterminé, aucun danger n'étant inhérent aux fortes doses de ce moyen ; les règles seules de la tolérance, *à posteriori*, suffiront donc pour cet objet.

§ II. Mousse ou coralline de Corse.

Mousse de Corse, *mousse de mer*, *coralline de Corse.* — Nom d'une algue marine, le *fucus helminthocorton* (Latour), ou le *gicartina helminthocorton* (Lamour), qu'on récolte sur les rochers marins de la Corse, de la Sardaigne, de la Sicile, des côtes de la Grèce et même de toute la Méditerranée, et qu'on emploie beaucoup en médecine, surtout comme anthelminthique, chez les enfants atteints d'ascarides ou de vers strongles. Telle qu'elle nous arrive dans le commerce, cette espèce de mousse est mélangée à une foule d'autres espèces de fucus qui croissent avec elle, et que les moissonneurs enlèvent en même temps en râclant jusqu'aux sables et aux petits coquillages de la surface des rochers sur lesquels végète la mousse en question. On a compté jusqu'à vingt-deux espèces de petits fucus mêlés avec la coralline de Corse; mais ce mélange de divers fucus n'a pas d'inconvénient au point de vue thérapeutique, pourvu qu'on les dégage bien de tout le sable, des coquillages et autres corps inorganiques, car, ainsi que nous l'avons dit, l'action thérapeutique de ces diverses algues est à peu près la même, leur composition chimique ne différant pas essentiellement.

Considéré séparément, le *fucus helminthocorton* se présente sous la forme de petits buissons courts, très touffus, à divisions rameuses, capillaires, presque articulées au sommet, demi-transparentes, cornées, rouge fauve. Il a un goût salé et une forte odeur de mer, surtout lorsqu'il est mouillé. Par l'ébullition dans l'eau, il se réduit presque complétement en gélatine. Il contient de l'iode comme les autres fucus, mais pas en grande quantité : gélatine 60, 2; squelette végétal 11, 2; sel marin 9, 2; carbonate de chaux 7, 5; et des atomes d'autres sels à base de magnésie, de silice, de chaux.

Il est juste de faire remarquer, cependant, que dans le mélange qu'on appelle *mousse de Corse* du commerce, le *fucus helminthocorton* entre à peine pour 1/3. On doit en général, pour les usages médicaux, choisir la plus légère, comme contenant le moins possible de corps étrangers.

Sur 500 grammes de la meilleure *mousse de Corse* du commerce, M. Fée n'a trouvé que 136 grammes de fucus helminthocorton; le reste, 334 grammes, résultait de corps étrangers. Au reste, le prix de la mousse de Corse n'étant que de 1 franc environ le demi-kilogramme, on peut, sans élever considérablement ce prix, la trier parfaitement, et avoir ainsi dans les pharmacies le médicament sans mélange.

Applications thérapeutiques et doses. — Il paraît que les anciens médecins grecs connaissaient la propriété vermifuge de la mousse en question, et que c'est une colonie grecque, établie en Corse, qui en a introduit l'usage dans ce pays. On l'a aussi employée comme résolutif du squirrhe, ou plutôt de maladies qui en simulaient l'apparence. On peut admettre, *à priori*, que, attendu ses éléments iodés et alcalins, et son iodure de sodium, enveloppés dans de la gélatine, elle peut être d'une grande utilité dans les dyspepsies, dans les gastrites chroniques, dans les diarrhées, surtout chez les enfants délicats.

L'effet vermifuge est loin d'être certain; mais la mousse améliore à coup sûr la condition pathologique intestinale dont la vermination n'est qu'un symptôme. On avait prétendu que l'expulsion des vers tenait à une indigestion engourdissante de ces êtres par l'action de la gélatine du fucus dont ils sont avides; mais c'est là une simple hypothèse.

On administre la mousse de Corse, soit sous forme de poudre, dans du miel, à la dose de 4 à 30 grammes ou davantage, soit sous forme de décoction ou de gélatine. La première forme est sans doute préférable, car on donne ainsi tous les éléments actifs de la plante. Un pharmacien de Lyon, M. Mouchon fils, a publié diverses formules pour administrer aisément la mousse de Corse, sous forme de saccharolé, de gelée et de tablettes; mais ces préparations exigent des opérations compliquées qui altèrent plus ou moins les vertus médicinales de la plante, et en élèvent le prix sans nécessité.

Nous avons dit, au reste, que toutes les algues peuvent être indistinctement employées au même but que la mousse de Corse, et que la préférence qu'on donne à celle-ci n'est qu'un simple préjugé.

ARTICLE II.

Iode (*sodium*).

Nous plaçons dans ce chapitre l'histoire médicale de l'iode, ce corps faisant partie intégrante des algues et étant extrait de ces végétaux. L'iode est un corps simple, combustible, non métallique, quoiqu'il ait pourtant l'apparence du métal.

§ I. Notions physico-chimiques.

L'iode a été découvert en 1812, dans les eaux mères des soudes de varech, par Courtois, salpêtrier de Paris.

« Après avoir retiré par solution et cristallisation le carbonate de soude et le sel marin que contenait cette soude, il ajouta un peu d'acide sulfurique à ces eaux mères pour changer la petite quantité de carbonate de soude qui s'y trouvait encore en sulfate, sel qui est plus facilement cristallisable. Chaque fois qu'il faisait cette addition, il voyait se dégager une vapeur violette, phénomène remarquable qui fixa enfin son attention; il fut surtout frappé de l'altération rapide des chaudières de tôle dont il se servait. En cherchant à se rendre compte de cette corrosion du métal des chaudières, il observa une substance particulière, cristallisée en lames brillantes, d'un gris de fer avec éclat métallique. Ces cristaux, mis en contact avec du fer, ne tardaient pas à le dissoudre. Ayant reconnu que c'était cette substance particulière qui corrodait ces chaudières, il s'assura, en la soumettant à l'action de la chaleur, que c'était aussi la même matière qui formait les vapeurs violettes par sa volatilisation. Courtois ayant fait part de sa découverte à Clément, ce chimiste s'occupa sans retard d'étudier la substance qui lui avait été remise. Le 6 décembre 1813, il lut à l'Institut un mémoire dans lequel il faisait connaître plusieurs propriétés de ce nouveau corps. Huit jours après, M. Gay-Lussac démontrait que cette substance était un nouveau corps simple, qui se comportait comme le chlore dans la plupart de ses réactions, et lui imposait le nom d'*iode*, formé du mot grec ἰωδης, *violaceus* (violet), qui ressemble à la violette, pour indiquer la coloration si remarquable de sa vapeur. H. Davy se trouvait alors à Paris : on comprend facilement avec quel intérêt il apprit une découverte qui venait confirmer sa belle théorie du chlore. Quelques jours après M. Gay-Lussac, il lut, à l'Institut, un mémoire sur l'*iodine* (nom qu'il donnait à l'iode, et qui a été conservé en Angleterre), mémoire qui arrivait à la même conclusion, c'est-à-dire que la substance trouvée par Courtois était un nouveau corps simple, très rapproché du chlore par sa nature et ses propriétés.

» Quelques mois après, M. Gay-Lussac présentait aux chimistes une *Histoire complète de l'iode*, travail, dit M. Dumas, qui servira longtemps de modèle, par cette réunion remarquable de précision dans les détails et de philosophie dans l'ensemble, qui caractérise tous les écrits de cet illustre savant. » (Dupasquier, *Traité élémentaire de chimie industrielle*, t. I, p. 651.)

On extrait l'iode, en Normandie, par la combustion et l'incinération du varech. On obtient ainsi d'abord une sorte du soude de fort mauvaise qualité, et qui, avant la découverte de Courtois, n'était guère employée que pour la fabrication du verre. On lessive cette soude, on épuise la liqueur par des cristallisations successives de tout le carbonate alcalin et de la plupart des autres sels qu'elle contient. L'eau mère retient l'iodure de sodium mêlé à du sulfate, du bromure et du chlorure; on y ajoute du bioxyde de manganèse en poudre fine, et l'on évapore à siccité. Le sulfure ayant été décomposé par ce moyen, on introduit le mélange dans des cornues à col très court; on y ajoute une quantité déterminée d'acide sulfurique concentré, dont l'action se porte sur l'iodure de sodium, de préférence au bromure et au chlorure, et l'on chauffe dans des fourneaux à reverbère. L'iode, mis à nu et volatilisé, vient se condenser dans le récipient. On peut également retirer l'iode des eaux mères de soude de varech, en les traitant d'abord par l'oxyde de manganèse, pour se débarrasser des sulfures, faisant dissoudre le résidu assez fortement chauffé au moyen de l'eau, et faisant passer dans la liqueur filtrée un courant de chlore jusqu'à ce que tout l'iode ait été précipité. On le sépare de la liqueur surnageante, et on le distille pour l'obtenir plus pur (Guibourt, *Histoire nat. des drogues simples*, t. II, p. 49).

Suivant M. Gaultier de Claubry, la plus riche des algues en iode est le *fucus saccharinus*.

L'iode existe dans une infinité d'eaux minérales, surtout dans les eaux dites salines, et dans celles de la mer en particulier, dans tous les corps organiques qui vivent dans la mer, tant végétaux qu'animaux, y compris les éponges, le corail rouge, les huîtres, les œufs de sèche, et tous les poissons indistinctement. « Généralement, c'est à l'état d'iodure de sodium que ces animaux marins contiennent ce principe. » (Dupasquier, *loc. cit.*, p. 656.)

Dans le sel gemme, l'iode se trouve en grande quantité, et c'est là que les eaux minérales dites salines le puisent. Il se rencontre d'ailleurs dans des eaux sulfureuses, comme dans celles des Challes, par exemple, qui sont les plus riches connues en iode, sans qu'on puisse l'attribuer au sel gemme. Il résulte même d'un travail que M. Cantù a lu en 1845 à l'Académie de médecine de Turin, que toutes les plantes aquatiques, soit fluviatiles, soit laguniennes, dans l'intérieur du continent, contiennent tout autant d'iode que les plantes marines, et que beaucoup de corps inorganiques éloignés de la mer en sont imprégnés, à tel point que ce chimiste ne doute point que l'iode ne sera un jour extrait en grand de ces corps avec beaucoup plus d'avantage que des varechs. M. Cantù avait constaté déjà la présence du brome dans tous les corps inorganiques qui contiennent de l'iode et du chlore ; et ces corps se sont trouvés toujours en combinaison avec le sodium et le potassium. Dès lors il s'est demandé si la coexistence des trois halogènes ne se rencontrerait pas pareillement dans le règne inorganique, et l'expérience lui a répondu affirmativement. Il a trouvé de l'iode et du brome dans les tourbes de l'intérieur du Piémont, loin des côtes, en des proportions vraiment très considérables. Il les a rencontrés pareillement dans des produits dans lesquels on n'en avait pas soupçonné la présence, comme dans la potasse et dans la soude du commerce, et dans les alcalis préparés à l'alcool pour servir de réactifs chimiques, dans le chlorure de calcium, etc., employés dans les arts.

Dans une dernière communication sur le même sujet que M. Cantù vient de faire à l'Académie de Turin, l'auteur est arrivé aux conclusions suivantes :

1° Que le chlore, le brome et l'iode se rencontrent dans un très grand nombre de corps du règne organique (végétaux et animaux), ce qui ouvre à la matière médicale un nouveau champ à exploiter en faveur de la thérapeutique ;

2° Que la grande similitude que ces trois principes offrent entre eux et leur coexistence autorisent à présumer que le brome et l'iode ne sont que le chlore modifié dans sa composition atomique, ou du moins que le brome et l'iode seraient deux corps composés qui auraient pour base élémentaire le chlore (*Gazetta piemontese*, 20 mars 1845).

« A la température ordinaire, l'iode est solide et présente une apparence cristalline. Obtenu par sublimation, il est cristallisé en paillettes brillantes, analogues au fer micacé ou aux battitures de fer, c'est-à-dire d'un gris noirâtre, avec éclat métallique et mélangées de lames rhomboïdales bien déterminées. Lentement cristallisé par voie humide, il forme de beaux octaèdres allongés dont les pointes sont le plus souvent obliquement tronquées. Ce corps a un aspect un peu gras ; il est friable et peut être réduit en poudre ou porphyrisé ; sa cassure est lamelleuse. Son odeur est analogue à celle du chlore, mais plus faible ; sa saveur est très âcre. Mis en contact avec la peau, il y forme une tache d'un jaune brun ; cette tache s'affaiblit peu à peu et finit par disparaître. Ce phénomène est produit par la volatilisation lente de l'iode. Le lavage de la partie avec une solution de potasse ou de soude caustique, ou bien encore avec une eau sulfureuse, fait disparaître immédiatement cette tache en déterminant la combinaison de l'iode. Sa pesanteur spécifique = 4,946, à + 16°,5. Chauffé dans un tube ou dans un ballon, l'iode forme d'abord des vapeurs reconnaissables à leur couleur violette, puis il fond à la température de 107 degrés. Entre 175 et 180 degrés il entre en ébullition. La vapeur de l'iode présente la même apparence que celle de l'indigo.....

» L'iode se volatilise lentement à l'air, même à la température ordinaire, surtout

quand il est humide. L'air, de même que l'oxygène, n'exerce pas d'action chimique sur ce corps, même à une température élevée. Dans l'eau, l'iode est très peu soluble. L'eau distillée, à la température ordinaire, n'en peut dissoudre que 1/7000e de son poids, ou environ 14 ou 15 centigrammes par litre. Cette quantité suffit cependant pour la colorer en jaune faiblement orangé ou brunâtre. La chaleur, pourvu qu'elle ne soit pas portée jusqu'à volatiliser l'iode, augmente un peu sa solubilité dans l'eau. Quand l'eau tient en solution de l'acide iodhydrique ou un iodure soluble (exemple : iodures de potassium, de sodium, de barium, de fer, de zinc, de nickel, etc.), elle peut dissoudre une quantité considérable d'iode, au point de former une solution brune noirâtre et même visqueuse. M. Bineau a trouvé que l'acide iodhydrique, étendu d'une grande quantité d'eau, dissout une proportion d'iode égale à celle qu'il tient en combinaison... Plusieurs sels autres que les iodures peuvent favoriser aussi, mais bien plus facilement, la solution de l'iode dans l'eau ; tels sont, par exemple, les chlorures de sodium, de potassium, le sulfate et le chlorhydrate d'ammoniaque, etc.

» C'est par l'influence des sels qu'elles contiennent que les eaux ordinaires se colorent un peu plus que l'eau distillée au contact de l'iode. Par l'ébullition de l'eau qui le contient, soit en solution, soit à l'état de précipité, l'iode se volatilise rapidement; sa volatilisation est même favorisée par celle de l'eau; elle commence d'ailleurs avant que le liquide soit arrivé au point d'ébullition. L'eau qui tient de l'iode dissous se décolore promptement quand elle bout. M. Lassaigne a constaté qu'elle retenait alors des traces d'acide iodique et d'acide iodhydrique. La solution aqueuse d'iode, exposée à l'action de la lumière, se décolore aussi peu à peu et perd son odeur comme l'hydrochlore; il s'y forme, par la décomposition d'une petite quantité d'eau, de l'acide iodique et de l'acide iodhydrique. » (Dupasquier, *ouv. cit.*, p. 663.)

L'iode est très soluble, même à froid, dans l'alcool. L'esprit-de-vin ordinaire, marquant 35 degrés, en dissout à peu près 1/9 de son poids à la température ordinaire. La teinture alcoolique d'iode saturée est brune noirâtre. Quand on la verse peu à peu dans l'eau, elle se décompose et laisse précipiter l'iode dans un grand état de division. L'éther dissout l'iode plus promptement encore et en plus grande proportion que l'alcool. L'iode, dissous dans l'alcool, réagit peu à peu sur ce liquide et lui communique une odeur particulière très prononcée. En cet état, le liquide contient de l'acide iodhydrique; mais cette réaction est beaucoup plus lente qu'on ne le pense généralement. M. Dupasquier et, de son côté, M. Fontan, ont remarqué que la teinture titrée d'iode employée pour l'opération *sulfhydrométrique* donnait à très peu près les mêmes indications en agissant sur les eaux sulfureuses, et contenait par conséquent la même quantité d'iode libre que primitivement après un mois de conservation. L'iode paraît réagir plus rapidement sur l'éther que sur l'alcool. Il se dissout très bien dans les huiles essentielles et les huiles bitumineuses, et agit sur elle-même à froid. Les huiles de térébenthine, de menthe poivrée, etc., se trouvent dans ce cas.

L'iode se combine sans réaction avec plusieurs bases organiques et forme des composés définis et cristallisables. Ainsi il forme avec la strychnine un iodure neutre, avec la brucine un bi-iodure, avec la cinchonine et avec la quinine un sous-iodure. La morphine se comporte autrement : elle est décomposée par l'iode. On prévoit combien ces notions sont indispensables pour l'art de formuler.

Rappelons enfin un fait très important pour la constatation de l'iode dans les eaux minérales et dans les urines, qu'il forme avec les fécules un composé d'une belle couleur bleue, mais qui, sous diverses influences, devient rougeâtre ou violacée. MM. Colin et Gaultier de Claubry, qui ont fait connaître cette remarquable combinaison, ont démontré que ces deux éléments isolés étaient l'un pour l'autre un réactif d'une sensibilité telle, qu'il peut en faire connaître les moindres traces. Stromeyer a reconnu depuis, qu'un liquide contenant 1/10000 d'iode prend une teinte bleue quand on y ajoute une solution d'amidon. En contact avec le papier, l'iode y forme, comme sur beaucoup d'autres matières organiques, une tache

jaune qui disparaît peu à peu par la volatilisation de ce corps. Quand le papier a été collé à l'amidon et qu'il est humide, la tache formée par l'iode est violette. Pour constater la présence de l'iode dans les urines, M. Rayer a adopté, à la Charité, le procédé suivant qui est très facile et d'un effet certain. Prenez : urines 100 grammes ; faites bouillir jusqu'à les réduire à 1/32 de leur poids (1 once). Trempez dans ce résidu une bandelette de papier amidonné (papier ordinaire non collé). Passez enfin sur cette bandelette humide un bouchon de verre préalablement trempé dans de l'acide nitrique, et vous aurez à chaque traînée de bouchon une teinte bleue s'il y a de l'iode.

Nous avons vu M. Rayer déceler ainsi l'iode dans l'urine d'un individu auquel on avait injecté de la teinture iodée dans l'articulation d'un genou hydropique. Le même procédé a réussi à M. Rayer pour constater la présence de l'iode dans les eaux de Challes. Quand l'iode est en grande quantité, on l'y trouve même sans réduire préalablement le liquide par la chaleur. Ce procédé cependant est insuffisant quand l'iode ne s'y trouve qu'en très petite proportion, comme dans l'eau de Vichy par exemple (*Ann. de thérap.*, t. V, p. 198).

Ce procédé de l'emploi de l'acide nitrique et de l'amidon se trouve indiqué dans H. Rose (*Traité d'analyse chim.*, trad. par A.-J.-L. Jourdan, t. I, p. 304). M. Mialhe a fait remarquer que pour que l'acide nitrique agisse sur les dissolutions iodurées, les décompose et mette l'iode à nu qui se combine à l'amidon, il est essentiel qu'il contienne au moins des traces d'acide nitreux, sans quoi les proportions très faibles d'iodure ne seront pas dévoilées. C'est à cela peut-être qu'il faut attribuer le résultat négatif que M. Rayer a obtenu dans l'épreuve de l'eau de Vichy; car Liebig et Bonjean ont pu dévoiler par ce procédé des traces infiniment petites, 4 millionièmes par exemple d'iodure alcalin dans une légère infusion de lichen d'Islande. Aussi M. Mialhe propose-t-il de préparer exprès un acide nitrique-nitreux pour ces opérations délicates ; il ne faut pas que l'acide nitreux soit trop considérable, car il aurait pour effet d'agir à la fois et sur le métal de l'iodure et sur l'iode lui-même, qu'il changerait en acide iodique, composé qui, comme l'iodure primitivement existant, n'est aucunement influencé par les solutions amylacées (Mialhe, *Traité de l'art de formuler*, p. 57).

Un chimiste italien, M. Aquilina, a, dans ces derniers temps, signalé un nouveau réactif chimique de l'iode d'une grande sensibilité, c'est le *chlorure platinique*. Quelques gouttes de ce composé suffisent pour produire instantanément dans un liquide qui contient de l'iode ou un iodure en solution, une belle teinte de *rouge de vin* plus ou moins intense, selon la nature du liquide ou de la préparation iodique. La coloration est due à un iodure platinique qui se forme immédiatement (*Giornale dell' Academia di medicina di Torino*, 1847).

Dupasquier, de Lyon, a eu l'heureuse idée d'appliquer l'iode à la mensuration de la proportion de soufre contenue dans les eaux minérales. Il se sert pour cela d'une teinture alcoolique titrée qu'il mesure avec un instrument auquel il a donné le nom de *sulfhydromètre*, et dont nous parlerons plus loin. L'invention du daguerréotype a fourni un débouché très important pour l'iode, dont la connaissance est devenue vulgaire par suite de cette application intéressante.

§ II. Préparations pharmaceutiques.

1° *Iode à l'état de réduction.* — A l'état libre, l'iode ne doit jamais être employé en médecine, par la raison que son absorption devient difficile, ou ne peut s'accomplir qu'à la suite de transformations chimiques dans les organes digestifs. Or, outre que ces transformations sont toujours incomplètes au milieu de tissus organiques, n'obéissant qu'aux forces vitales, différentes de celles qu'on appelle chimiques ou brutes, et par conséquent avec une perte plus ou moins considérable du médicament, ce qui rend toujours incertaine et variable l'observation, l'iode administré à l'état de réduction exerce une action locale, physico-chimique, irritante, dont on peut se passer en adoptant une forme composée soluble qui est toujours préférable sous tous les rapports. Non seulement on ne doit pas prescrire l'iode

à l'état de réduction, mais encore éviter les composés solubles qui se réduisent aisément. Telle est la teinture iodée du *Codex*, par exemple : l'iode, dans cette composition, n'est tenu en dissolution que par l'alcool ; or, dès qu'on ajoute de l'eau distillée pour l'administrer, ou qu'elle vient se mettre en contact avec les liquides animaux, l'alcool s'affaiblit et l'iode se précipite, par la raison que ce corps est presque insoluble dans l'eau. C'est ce qui a lieu dans l'opération de l'hydrocèle testiculaire. Si l'on injecte la teinture pure, l'iode se précipite dans la poche séreuse de la tumeur ; si on la délaie au contraire avec de l'eau distillée, l'iode se précipite presque en totalité dans la seringue, et l'on n'injecte qu'un liquide tenant l'iode en suspension. Il est remarquable cependant que, malgré cela, la tumeur guérit généralement. On comprend que cet inconvénient serait plus sérieux s'il s'agissait d'administrer la solution par la bouche. On évite aisément cet inconvénient en ajoutant un iodure qui change la forme du médicament, rendant ainsi l'iode soluble dans l'eau. Nous reviendrons sur ce sujet. Disons, en attendant, comment quelques personnes expliquent la dissolution chimique de l'iode précipité, soit dans la vaginale testiculaire, soit dans le tissu cellulaire du scrotum, lorsque la teinture est infiltrée accidentellement dans cette partie, soit enfin dans l'estomac ou ailleurs.

« Quand l'iode est mis en contact, à l'état solide, avec les tissus vivants, une petite partie se dissout immédiatement à la faveur de l'eau et des carbonates alcalins contenus dans les humeurs animales ; il se forme une certaine quantité d'iodure et d'iodate alcalins, et comme les iodures basiques possèdent la propriété de dissoudre une forte proportion d'iode, il en résulte que la quantité dissoute est bientôt assez marquée, ainsi que le témoigne le *coagulum scariforme* qui ne tarde pas à apparaître, alors que ce corps simple est mis, à l'état solide, en contact avec nos tissus ; et c'est même à ce coagulum qu'il faut rapporter l'espèce de pincement douloureux qui résulte de son action locale. Alors de deux choses l'une, ou bien la proportion d'iode qui constitue l'escarre est faible, et, en ce cas, les carbonates et les chlorures alcalins ne tardent pas à en opérer la dissolution, et par suite l'absorption à l'état d'iodure et d'iodate ; ou bien la proportion du métalloïde contenu dans l'escarre est considérable, et, dans ce cas, l'absorption ne pouvant s'en effectuer qu'à la longue, ce corps simple, outre son action chimique, en sa qualité de corps insoluble, agit aussi comme corps irritatif sur les membranes qu'il touche, et de cette double action résulte une inflammation plus ou moins intense, qui peut même aller jusqu'à la suppuration. » (Mialhe, p. 47.) Ceci n'est que de la théorie à la vérité, car la science manque d'observations directes à ce sujet pour dire au juste comment les choses se passent.

A. On a aussi administré l'*iode pur réduit à l'état de vapeur*, par la voie pulmonaire. On s'est pour cela servi d'un flacon à deux tubulures, contenant de l'acide sulfurique étendu d'eau, dans lequel on a projeté 1 centigramme ou 1 milligramme d'hydriodate de potasse par jour, contre la phthisie tuberculeuse ; mais ce mode d'administration n'a pas trouvé d'imitateurs, et cela devait être.

L'action locale irritante de l'iode, en effet, n'aurait pas manqué de provoquer de la toux chez ces sortes de sujets. Il est cependant une autre manière d'administrer sûrement et efficacement l'iode par la voie pulmonaire, c'est celle de la respiration de l'air maritime en pleine mer ou sur les bords de la mer, ainsi que nous l'avons déjà dit. Dans cette administration, outre que l'iode n'est pas à l'état de réduction, et par conséquent dépouillé de sa qualité irritante, il est enveloppé dans du chlorure de sodium tellement fin, qu'il est comme dissous dans l'air. Aussi ses effets sont-ils d'une efficacité merveilleuse.

B. *Sous forme de pilules ou de tablettes*, l'iode a été aussi administré par quelques médecins. On l'a, bien entendu, réduit préalablement en poudre et mêlé à un extrait. La dose de l'iode a été pour chaque pilule de 1 ou 2 milligrammes.

C. L'*eau iodée de M. Lugol* n'est qu'une solution aqueuse d'iode obtenue à l'aide de l'hydrochlorate de soude. On met 5 centigrammes d'iode pur dans 500 grammes

d'eau, additionnée de 60 centigrammes d'hydriodate de soude. Cette quantité de solution suffit pour deux à trois jours, plus ou moins.

D. *Sirop iodé.* — On fait aussi un sirop iodé qui est d'un jaune rougeâtre et d'une odeur forte d'iode. On dissout d'abord l'iode dans de l'alcool, puis on incorpore celui-ci dans du sirop Ce composé contient 5 centigrammes d'iode par 10 grammes de sirop. Cette préparation a l'inconvénient de joindre le médicament à un dissolvant essentiellement excitant qui peut nuire dans les applications qu'on veut en faire.

E. Les *teintures d'iode*, soit alcooliques, soit éthérées, sont généralement recommandées. On les prépare à divers degrés d'iode. Dans une première, inscrite dans le *Codex*, l'iode entre pour 1/12; savoir: iode, 10 grammes; alcool à 34 degrés Cart., 120 grammes. Dissolvez à une douce chaleur et filtrez.

« Cette teinture est une préparation mal conçue, à cause de la facilité avec laquelle tous les liquides aqueux en précipitent l'iode. » (Mialhe, *loc. cit.*)

On peut cependant prévenir cet inconvénient grave en délayant cette teinture dans une solution aqueuse d'iodure de potassium; c'est ce qu'on doit toujours faire quand on s'en sert pour injecter soit des kystes séreux ou purulents, soit des cavités hydropiques (hydarthroses, ascites).

Dans une seconde teinture alcoolique, l'iode et l'alcool entrent en parties égales. On met 100 grammes de chaque, on mêle et l'on filtre. Quoique dix fois plus riche en iode que la précédente, cette teinture est tout aussi défectueuse; car, mêlée à parties égales d'eau distillée, les 5/6 d'iode se précipitent, et il ne reste que 1/72 de ce corps, ce qui laisse une teinture extrêmement faible, à moins qu'on n'injecte en même temps l'iode précipité, et suspendu par agitation.

Dans une troisième teinture, c'est celle dont se sert M. Velpeau pour l'hydrocèle, on délaie 100 grammes de la teinture du *Codex* au douzième dans 200 grammes d'eau distillée. « C'est une préparation bien moins riche en iode que les praticiens ne le supposent, attendu que, par son mélange avec deux fois son poids d'eau, la teinture d'iode laisse précipiter les 17/18 de l'iode qu'elle renferme, ce qui fait que la préparation iodique de M. Velpeau, décantée ou filtrée, ne contient plus que 1/216 de son poids d'iode. » (Mialhe, *loc. cit.*)

Ce calcul peut être exact, mais pourtant la guérison de la maladie a toujours lieu; c'est qu'on injecte en même temps l'iode précipité et suspendu. Il est plus rationnel, au reste, ainsi qu'on le fait déjà assez généralement, d'ajouter à l'eau du mélange une certaine proportion d'iodure de potassium pour maintenir l'iode à l'état de solution et en prévenir toute précipitation.

On voit déjà, d'après ce qui précède, que la teinture alcoolique du *Codex* n'est pas une préparation stable, mais qu'on peut lui enlever aisément ce défaut fondamental. Telle qu'elle est, cette teinture est donc peu toxique, car l'iode s'en précipite au moindre contact; mais elle le devient beaucoup dès qu'on l'a rendue stable par un iodure; son administration par la bouche réclame alors une grande attention: mais, nous le répétons, pour l'usage interne, il ne convient guère d'avoir recours à une préparation alcoolique.

L'eau iodée de M. Lugol serait assurément préférable. Un fait remarquable, à propos des teintures alcooliques d'iode non iodurées, c'est que l'eau distillée les décompose plus facilement que l'eau commune, à cause des chlorures que cette dernière contient.

Disons enfin qu'on prépare dans les hôpitaux pour les usages chirurgicaux une teinture caustique d'iode. C'est tout bonnement une solution alcoolique d'iode saturée et rendue stable à l'aide de l'iodure de potassium. Cette teinture est noire; on ne l'applique qu'à l'extérieur au moyen d'un pinceau de linge, à l'instar des autres caustiques liquides; elle est peu caustique, mais elle constitue un puissant modificateur du *lupus* et d'autres maladies chroniques de la peau. En Angleterre, la teinture alcoolique d'iode est mêlée à 6 parties de liniment de savon pour l'usage externe. A l'action du soleil, la teinture d'iode est décomposée aisément. Abandonnée à elle-même, bien conservée, la teinture d'iode acquiert à la longue de nouvelles qualités. L'iode, en effet, de la teinture absorbe de

l'hydrogène, de l'alcool et forme un acide hydriodique, dont une partie s'unit à l'iode restant, et donne naissance à un acide hydriodique ioduré, tandis que l'autre, agissant sur de l'alcool non comprimé, engendre un peu d'éther hydriodique. (Guibourt, *Journal de pharmacie*, t. VI, p. 184).

F. *Fécule iodique du docteur Buchanan* (iodure d'amidon). — Le docteur Buchanan, de Londres, a eu l'idée d'administrer l'iode porphyrisé avec de l'amidon. Il fait broyer ensemble 120 centigrammes (24 grains) d'iode avec un peu d'eau, auxquels il ajoute petit à petit 32 grammes d'amidon finement pulvérisé. Il fait sécher le tout à une douce chaleur, et conserve la poudre dans des flacons bien bouchés. Chez les personnes qui ne sont ni grêles ni affectées de dyspnée, il donne cette fécule iodée d'abord à la dose de 16 grammes par jour, puis de 32 grammes, trois fois par jour, ce qui porte l'iode à environ 4 grammes (72 grains) par vingt-quatre heures. Ce médicament, à ces doses, cause souvent, dit l'auteur, de la constipation avec des douleurs intestinales, puis des évacuations alvines blanches. On commence quelquefois par la dose de 2 grammes qu'on augmente consécutivement avec précaution. La couleur de cette préparation déplaît à quelques malades. Ces doses énormes de poudre d'iode, administrées impunément par les médecins anglais, prouvent précisément l'imperfection de cette préparation, savoir, son inabsorption et partant son inaction.

G. *Pommades iodées.* — On prépare des pommades de diverses forces avec de l'iode porphyrisé et de la graisse épurée. On en fait au huitième, au seizième, au vingt-quatrième; savoir : 4 grammes, 2 grammes, 1 gramme et demi d'iode par 32 grammes de graisse; mais ces pommades irritent la peau, sont peu absorbées; d'ailleurs l'iode s'évapore et elles restent sans action. On leur préfère avec raison la pommade d'iodure de potassium au huitième ou au seizième. Cette pommade, en effet, préparée avec de la graisse fraîche et de l'iodure bien neutre est d'un effet remarquable. Quelques personnes croient bien faire en lui ajoutant une certaine proportion d'iode, ce qui constitue une pommade ioduro-iodée. Cette addition est malheureuse, car elle rend la pommade irritante, boutonneuse, et empêche l'iodure d'être absorbé, et par conséquent la pommade d'agir efficacement. Nous avons pour pratique de faire dissoudre l'iodure dans un peu d'eau, et d'incorporer le liquide dans la graisse, ce qui rend le médicament plus homogène, plus absorbable, moins irritant et plus efficace.

2° *Iodures métalliques et hydriodates.* — L'iode s'unit directement à la plupart des métaux et forme des iodures qui sont isomorphes avec les chlorures correspondants; il montre surtout beaucoup d'affinité pour ceux qui sont très facilement oxydables. L'iode mélangé à de la limaille de fer donne lieu à une chaleur assez vive pour volatiliser une partie de l'iode. L'eau favorise beaucoup la réaction de l'iode sur plusieurs métaux. Il réagit par l'intermède de l'eau sur les oxydes métalliques, sur la potasse et la soude caustique qui absorbent très énergiquement ce corps sans se colorer. La coloration ne se manifeste que lorsque la saturation est complète et qu'il y a un excès d'iode. Dans cette réaction, il se forme un iodure qui reste en solution et un iodate qui se précipite, si le liquide alcalin est très concentré. La plupart des iodures étant solubles et se transformant en hydriodates au contact de l'eau, n'en peuvent être distingués pour l'usage médical, où ce menstrue sert presque toujours de véhicule. Les iodures les plus usités en médecine sont : l'iodure de potassium, l'iodure de soufre, l'iodure de mercure, l'iodure de fer, l'iodure de plomb.

A. *Iodure de potassium.* — « On l'obtient en dissolvant de l'iode dans de la potasse caustique jusqu'au point où la liqueur commence à se colorer; on évapore ensuite celle-ci jusqu'à ce que l'iodate potassique cristallise; on décante, on évapore à siccité la liqueur qui contient l'iodure potassique, et l'on fait fondre le résidu salin pour détruire l'iodate qui pourrait s'y trouver mêlé. L'iodate potassique obtenu en premier lieu peut également être réduit en iodure de la même manière que le bromate, c'est-à-dire à l'aide du sulfide hydrique. On peut aussi évaporer la dissolution et fondre la masse saline, sans

commencer par en séparer l'iodate ; mais, dans ce cas, elle bouillonne et sautille pendant la fusion, ce qui peut donner lieu à des pertes. L'iodure potassique fondu est cristallin et nacré ; à une très haute température, il se volatilise ; il est très soluble dans l'eau et s'humecte à l'air. En refroidissant une dissolution très concentrée, on peut l'obtenir cristallisé sous forme de prismes rectangulaires à quatre pans, qui ne renferment point d'eau de cristallisation. » (Berzelius, *Chimie*, t. III, p. 375.)

Nous ne parlons pas du bi-iodure et du tri-iodure de potassium, ces sels n'étant pas employés en médecine. L'iodure de potassium du commerce se présente sous forme de cristaux blancs, cubiques, d'une saveur âcre et piquante, renfermant plus des 3/4 de leur poids d'iode, un peu déliquescents, solubles dans l'alcool, ne contenant pas d'eau de cristallisation. Il est très soluble dans l'eau, mais passe alors à l'état d'hydriodate de potasse, nom sous lequel même il est plus connu des médecins. Cette facile solubilité suffit pour le distinguer du sel marin qu'on y mêle souvent par fraude. Le chlore, les acides nitrique et sulfurique, en précipitent de l'iode, le sublimé corrosif un iodure. L'hydriodate de potasse peut, comme les autres iodures ou hydriodates alcalins, se charger d'une plus grande quantité d'iode. Cet hydriodate iodé fait avec 20 parties d'hydriodate de potasse et 6 parties d'iode, est d'un rouge foncé, et forme avec l'eau et l'alcool des solutions jaunes. La solution dite *de Coindet*, préparation préférée définitivement par ce praticien, se compose de 2 grammes d'iodure de potassium et 1/2 gramme d'iode par 32 grammes d'eau distillée. L'iodure de potassium constitue aujourd'hui l'un des agents les plus importants de la thérapeutique, surtout pour le traitement de la syphilis tertiaire, ainsi que nous le verrons tout à l'heure.

B. *Iodure de soufre.* — Ce composé a été très employé dans ces derniers temps en médecine, et il est beaucoup recommandé contre les maladies de la peau. Sa formation s'obtient aisément. Il suffit de mêler le soufre et l'iode et de chauffer légèrement pour que l'iodure se forme promptement. Après le refroidissement, la combinaison se présente sous l'aspect d'une masse cristalline, brillante et d'un gris d'acier. La meilleure manière de l'obtenir ayant un tissu cristallin consiste, d'après M. Henry jeune, à prendre 4 parties d'iode pour 1 de soufre. Lorsqu'on l'expose à une température un peu plus élevée que celle à laquelle elle se forme, ses principes constituants se désunissent, l'iode s'échappe à l'état de gaz et le soufre reste seul. Dans ces derniers temps, la préparation de cet iodure a fait le sujet de recherches spéciales qui viennent d'être publiées par le docteur Escolar, médecin à l'hôpital général de Madrid, qui l'a employé sur une grande échelle dans des maladies de la peau. La brochure de ce médecin a été traduite en français à Montpellier en 1847 ; nous en extrayons textuellement les détails relatifs à la préparation de l'iodure de soufre.

« Le *Codex* français met 40 parties d'iode et 10 de soufre sublimé. Le docteur Van-Melhbeche, pharmacien à Malines, n'emploie que 3 parties d'iode sur 1 partie de soufre iodé. Nous préférons le mode de notre excellent et laborieux ami, parce qu'une quantité moindre d'iode, comparativement à celle du soufre, favorise mieux la neutralisation du premier corps ; en second lieu, parce qu'il n'est pas indifférent d'agir sur des quantités minimes, l'iodure de soufre ayant une grande tendance à se décomposer, alors même qu'on le préserve du contact de l'air. Quelle que soit la proportion des deux corps, on fait le mélange avec soin dans un mortier de porcelaine ou de verre ; on l'introduit ensuite dans un matras dont le col a un tube effilé à la lampe, afin que son ouverture très étroite ne permette pas l'accès de l'air, et facilite l'entrée et la sortie des gaz qui se forment durant et après l'opération. On place alors le matras sur un bain de sable, et l'on chauffe d'abord doucement jusqu'à ce que la masse soit fondue. Il faut éviter une chaleur supérieure à celle qui est convenable pour mettre la masse en fusion ; car, en outre de la perte causée par la volatilité de l'iode, on doit craindre une trop vive réaction et l'explosion.

» L'iodure de soufre, obtenu ainsi, présente les caractères suivants : c'est un

composé solide, d'une couleur ardoisée, d'une texture fibreuse, d'une odeur forte d'iode, d'une saveur âcre, se décomposant facilement à la température élevée. Sa composition est de 79,70 d'iode et de 20,30 de soufre. »

Le *Codex* français (p. 82) donne la préparation suivante : Pr. iode, 40 ; soufre sublimé, 10. Broyez ensemble l'iode et le soufre dans un mortier de verre, de porcelaine ou de marbre, pour les mélanger exactement; introduisez le mélange dans une cornue de verre placée sur un triangle, dans un fourneau à réverbère. Mettez sous la cornue quelques charbons allumés, de manière à chauffer légèrement la masse, sans la mettre en fusion. La couleur se foncera peu à peu; quand cet effet se sera opéré jusqu'à la partie supérieure de la matière, augmentez le feu de manière à mettre l'iodure en fusion; quand il sera fondu, inclinez successivement la cornue en divers sens, pour introduire dans la masse les portions d'iode qui se sont volatilisées et condensées sur les parois supérieures; laissez refroidir la cornue, cassez-la et conservez l'iodure dans des flacons bien bouchés.

C. *Iodure de plomb.* — S'offre dans le commerce sous forme de poudre d'un beau jaune-citron, qui est insoluble dans l'eau, mais se dissout dans la potasse caustique. Il se dissout en jaune dans l'eau bouillante, et cristallise, par le refroidissement de la liqueur, en paillettes brillantes d'un jaune d'or. Il se dissout aussi en petite quantité dans l'eau froide, mais la dissolution est incolore.

L'iodure plombique n'est pas un remède très énergique, vu son insolubilité. On s'en sert cependant sous forme de pommade, comme résolutif contre les tumeurs blanches, les tumeurs fibreuses du sein, les métrites chroniques. Cette pommade, généralement employée dans les services chirurgicaux des hôpitaux, est préparée au huitième ou au quatrième, savoir : 4 à 8 grammes d'iodure par 32 grammes de graisse; elle jaunit la peau.

D. *Iodure de mercure.* — L'iode forme avec le mercure trois iodures, savoir : le *proto*, le *sesqui*, le *bi-iodure de mercure*. Le premier seul étant employé en médecine, c'est de celui-ci que nous allons nous occuper.

Le proto-iodure de mercure (iodure mercureux de Berzelius, *Chimie*, t. IV, p. 369), se prépare comme le chlorure; la voie humide offre le meilleur moyen de préparation. M. Berthemot préconise le procédé suivant : Pr. mercure, 100 parties; iode, 62 parties; alcool, q. s. On met dans un mortier de porcelaine l'iode et le mercure; on ajoute assez d'alcool pour transformer la masse en une pâte molle; on continue de triturer jusqu'à ce que le mercure ait entièrement disparu, et que le mélange ait pris l'apparence d'une poudre d'un vert jaunâtre; on fait sécher le produit dans une étuve, à l'abri de la lumière, et on le renferme dans des vases couverts d'un papier noir.

On trouve dans les pharmacies deux espèces de proto-iodure hydrargyrique : l'une, neutre, d'un jaune verdâtre; l'autre, avec un excès de mercure, d'un vert d'herbe tirant sur le jaune. Ce dernier basique est préférable comme renfermant moins de mélange de bi-iodure de mercure. Il n'est pas soluble dans l'eau.

« Le sel se présente sous forme d'une poudre vert foncé, qui devient rouge quand on la chauffe. A la lumière solaire, il prend une teinte plus foncée; quand on la chauffe rapidement, il entre en fusion et se sublime sans subir d'altération; chauffé lentement, il donne de l'iodure mercurique et du mercure. Il est légèrement soluble dans l'iodure potassique et dans le nitrate mercureux. » (Berzelius.) On prescrit ce médicament sous forme pilulaire et en pommade, ainsi que nous le verrons plus loin.

E. *Iodure de fer.* — Il est d'un brun opaque, très déliquescent et contient 82,16 pour 100 d'iode. Sa solution aqueuse (hydriodate de fer), d'un vert clair, contenant 1/8 de son poids de ce sel, se donne par gouttes plusieurs fois par jour aux enfants scrofuleux. Berzelius indique deux iodures de fer : l'iodure ferreux et l'iodure ferrique. Le premier est celui que nous venons d'indiquer; sa solution est d'un vert pâle, et donne après l'évaporation un sel qui ressemble parfaitement au chlorure. Le second est à l'état de solu-

tion, d'un rouge jaunâtre; il n'est pas employé en médecine

3° *Acides.* — A. *Acide iodique.* — L'iode se combine à l'oxygène et forme l'acide iodique. Cet acide résulte de 2 volumes d'iode gazeux et de 5 d'oxygène, ou en poids, 75,96 d'iode, et 24,04 d'oxygène. On l'obtient en faisant bouillir de l'iode avec de l'acide nitrique, ou en décomposant l'iodate de baryte par de l'acide sulfurique délayé. L'acide iodique est solide, blanc, transparent, légèrement déliquescent et très soluble dans l'eau. Sa saveur est âcre, désagréable, styptique. Il est beaucoup plus pesant que l'eau. La dissolution fait tourner au jaune pâle la plupart des couleurs végétales. Il est désoxygéné par l'hydrogène sulfuré, l'acide sulfurique et la morphine. L'acide iodique a été employé en médecine par M. Monks, chirurgien à Norwood (*Medical Times*, 3 oct. 1846), combiné au sulfate de quinine, qui est rendu soluble par cet acide comme par l'acide sulfurique, contre les bronchites suivies de raucité de la voix chez des sujets scrofuleux, contre la phthisie commençante, les inflammations chroniques, les syphilis, etc., avec avantage. On peut le donner en union de l'acide sulfurique ou nitrique sans se décomposer. La dose chez les enfants de sept à quatorze ans est de 15 centigrammes par jour; chez l'adulte de 15 à 30 centigrammes ou davantage. Son action sur l'organisation est semblable à celle de l'iode.

B. *Acide hydriodique* (*iodide hydrique, ou iodhydrique*). — L'iode a une grande affinité pour l'hydrogène, ce qui fait qu'il décompose beaucoup de corps, beaucoup de substances organiques, particulièrement les matières colorantes pour s'approprier l'hydrogène. Il décompose également l'eau dans certaines conditions d'oxydation, en présence de certaines substances oxydantes et s'empare de l'hydrogène. De là la naissance d'un acide, l'acide iodhydrique ou hydriodique. On peut obtenir cet acide ou sous forme gazeuse, ou combiné avec de l'eau sous forme de liquide. Dans le premier cas, on fait réagir 9 parties d'iode sur 1 partie de phosphore, avec addition d'eau; sous l'influence de la chaleur, il se forme d'une part un iodure, de l'autre de l'acide hydriodique gazeux. Ce gaz ressemble au gaz acide hydrochlorique par ses propriétés : il est incolore, fume à l'air, exhale une odeur acide suffocante et est absorbé en grande partie par l'eau. Sa pesanteur spécifique est de 4,44. Il résulte de volumes égaux d'iode gazeux et de gaz hydrogène. On obtient de l'acide hydriodique liquide, soit en saturant de l'eau avec le gaz préparé comme nous venons de le dire, soit en délayant l'iode dans l'eau, et faisant ensuite traverser le liquide par un courant de gaz sulfhydrique, tandis qu'on a soin de le remuer continuellement. Dans cette opération, l'iode se combine avec l'hydrogène et le soufre se précipite. On continue l'opération jusqu'à ce que la liqueur contienne un excès de gaz sulfide hydrique; après quoi on la fait chauffer, pour chasser cet excès; on la filtre et on la conserve dans un vaisseau bien bouché. L'acide iodhydrique est absorbé par l'eau avec autant de rapidité que l'acide hydrochlorique, mais en une bien plus grande quantité. La liqueur saturée est incolore et fumante; elle ressemble par la saveur et l'odeur à l'acide hydrochlorique fumant.

Quand on a laissé l'acide hydriodique liquide en contact avec l'air, il se colore peu à peu en jaune, en brun, et enfin en brun très foncé. Ce changement tient à ce que l'hydrogène s'oxyde peu à peu aux dépens de l'air jusqu'à ce qu'enfin il n'en reste plus que la moitié combinée avec tout l'iode.

L'acide iodhydrique a été employé dans ces derniers temps en Angleterre par le docteur Buchanan, à la place de l'iode, dans tous les cas où celui-ci était indiqué. Il a trouvé qu'il était plus énergique et moins irritant que l'iode, à la dose de 30 à 90 grammes par jour, comptant ainsi administrer jusqu'à 8 grammes d'iode par jour, ce qui doit paraître fort exagéré. Il est vrai que M. Buchanam n'a pas préparé l'acide comme nous venons de le dire, sa formule étant celle-ci : « Dissolvez 330 grains d'iodure de potassium dans une once et demie d'eau distillée, ajoutez 264 grains de tartrate acide dissous aussi dans une once et demie d'eau distillée. Quand le bitartrate de potasse s'est précipité, passez et ajoutez à la liqueur filtrée suffisante quantité d'eau pour en faire 50 drachmes,

soit six onces deux gros. » (*London medical Gazette*, vol. XVIII, p. 517.)

§ III. Effets physiologiques.

Sur les végétaux, la solution aqueuse d'iode a été essayée par M. Cantù, de Turin, et par Vogel. Le premier de ces savants a mis des semences dans du sable pur, qu'il a arrosé avec une solution d'iode, et elles ont germé avec plus de promptitude et d'énergie que par l'eau commune. Vogel cependant affirme que l'iode est loin de favoriser la végétation, puisqu'il l'arrête au contraire lorsqu'elle est commencée (De Candolle, *Physiologie végétale*, t. III, p. 1337).

Chez les animaux ; sur les chevaux, les chiens, les lapins, l'iode agit comme un poison irritant et caustique, quoique, à vrai dire, peu énergiquement. M. Magendie a injecté 4 grammes de teinture iodée dans les veines d'un chien, sans causer aucun effet notable (*Formulaire*).

Le docteur Cogswell a répété cette expérience : l'animal n'a été que légèrement affecté (*Experimental essay on iodine*, p. 31, 1837).

Cet auteur cependant a trouvé qu'à la dose de 8 grammes, la teinture produisait la mort de l'animal ; mais il faut aussi, dit-il, tenir compte de l'action de l'alcool. M. Orfila appliqua 72 grains d'iode solide sur une plaie du dos d'un chien, sans produire d'autre effet que de l'inflammation locale. 1 ou 2 drachmes administrées par l'estomac ont causé des vomissements, et quand on a empêché les vomissements en liant l'œsophage, le canal intestinal a été ulcéré, et la mort s'en est suivie.

Le docteur Dick a donné l'iode à de très fortes doses à un cheval pendant trois semaines ; le seul symptôme notable qu'il a présenté a été une sorte d'abstinence inusitée pour l'eau. Les doses qu'il a administrées ont été à peu près de 8 grammes par jour, et le cheval a pris en tout 64 grammes d'iode. Le docteur Cogswell a donné 73 grains d'iode à un chien en neuf jours. Cinq jours après la cessation du médicament, l'animal a été tué : l'urine contenait une grande quantité d'iode ; dans le sang, dans le cerveau et dans l'estomac, on n'en a trouvé que des traces. » (Pereira, *Mat. med. and ther.*, t. I, p. 387.)

Avons-nous besoin de dire qu'aucune de ces expériences sur les animaux n'est concluante ? D'ailleurs, l'auteur confond l'action locale avec l'action dynamique ou inhérente à l'absorption qu'il importe de distinguer essentiellement. Que l'action locale de l'iode soit irritante, phlogosante, légèrement caustique même, on ne peut en douter, puisque la pratique se prévaut d'une solution concentrée d'iode, dite *teinture caustique*, dont nous avons parlé précédemment ; mais il en est autrement de l'action dynamique qui doit être étudiée sur l'état des fonctions organiques ; or, cet état n'est point apprécié dans les faits exposés par M. Pereira, et l'on ne peut dire que l'iode agit comme caustique sur les intestins, d'après le fait cité par l'auteur ; car la ligature de l'œsophage complique tellement l'expérience, qu'on n'en peut rien déduire. La science réclame donc d'autres faits pour bien apprécier l'action de l'iode.

Chez l'homme bien portant, les effets de l'iode ont été mieux constatés, mais diversement appréciés. L'école française professe que les effets généraux ou dynamiques de l'iode sont excitants, tandis que l'école italienne moderne soutient que ces effets sont au contraire hyposthénisants. Citons textuellement les faits et les raisonnements qu'on invoque de part et d'autre pour ces doctrines opposées.

École française. — « Absorbé, ou par les voies respiratoires, ou par la peau, ou mieux par la membrane muqueuse du tube digestif, l'iode cause des symptômes *d'excitation générale* fort sensibles, et à ce titre, ce médicament pourrait être rangé parmi les *excitants*. La circulation devient plus active, la peau plus chaude. En même temps que la peau devient plus chaude, elle peut être le siége d'éruptions diverses de la nature des exanthèmes aigus, tels que l'érythème, l'urticaire. Quand l'action de l'iode est continuée, ces éruptions prennent le caractère du prurigo ou de l'eczéma.

» Les affections exanthématiques de la peau coïncident avec des effets cérébraux qui n'ont aucune gravité, mais qui inquiètent quelquefois, et le malade, quand il est méticuleux, et le médecin, quand il ne connaît pas bien la portée des remèdes

qu'il emploie. Ce sont d'abord une céphalalgie ordinairement frontale, avec élancements assez douloureux dans les yeux et dans les oreilles, quelquefois des tintements et des éblouissements passagers.

» Ces symptômes cérébraux, que nous n'avons jamais vus aller jusqu'au délire ou à la convulsion, peuvent simuler pourtant une sorte *d'ivresse iodique ;* cependant la sécrétion urinaire est ordinairement augmentée, pourvu toutefois qu'il n'y ait pas de sueurs trop abondantes, auquel cas l'urine coule en moindre quantité même que dans l'état ordinaire. Un des accidents les plus communs est un coryza quelquefois très violent, accompagné de larmoiement et de céphalalgie frontale.

» L'absorption de l'iode est incroyablement rapide. Très peu de temps après l'administration de l'hydriodate de potasse, dit Wallace (*Journal des connaissances médico-chirurgicales*, t. IV, p. 158), vous pouvez constater sa présence dans l'urine. Sur un chien empoisonné par l'iode, O'Shaughnessy l'a découvert dans l'urine quatre minutes après l'ingestion. Il n'est pas moins remarquable avec quelle vitesse l'urine cesse d'en manifester des traces aussitôt qu'on en interrompt l'usage. En général, quelque grande quantité d'hydriodate de potasse que le malade ait prise, quel que soit le degré de saturation de son urine, quelques jours d'interruption dans l'emploi de ce remède suffisent pour qu'il n'en reste qu'une trace légère, mais cette trace continuera d'être perceptible pendant plusieurs jours. Ces faits prouvent que l'hydriodate de potasse quitte l'économie aussi rapidement qu'il y entre. La sécrétion rénale n'est pas non plus le seul émonctoire qui donne issue à l'iode dans l'économie.

» Administrant cette substance à une nourrice, on la trouve dans son lait et même dans l'urine de l'enfant qu'elle allaite. Vous la découvrez toujours dans la salive, et j'en ai constaté la présence dans les larmes de plusieurs malades affectés d'iritis avec larmoiement. »

» Ces expériences avaient été faites déjà par le docteur Wachler, en 1826. Après quelques jours de l'administration de l'iode et de l'hydriodate de potasse, l'appétit augmente d'une manière notable, et les fonctions digestives s'exécutent avec une perfection inaccoutumée. Ces effets, parfois notables, contrastent d'une manière très frappante avec ceux de quelques autres médicaments altérants, du mercure et de l'arsenic, par exemple, dont l'influence se manifeste par des effets diamétralement opposés à ceux que nous venons de mentionner. La constipation accompagne cette exagération de l'appétit. La diarrhée et l'anorexie peuvent s'observer chez des personnes dont le tube digestif était en mauvais état avant l'administration de ce remède, mais ces accidents sont fort rares. La salivation a encore été observée. M. Wallace, à qui nous empruntons la plupart de ces détails, a vu deux fois survenir une salivation assez forte pour être obligé de suspendre l'action du médicament. Nous l'avons constatée nous-mêmes une fois.

» Dans quelques circonstances aussi, il survient un mal de gorge continu que certains malades supportent avec peine, et qui est le prélude de troubles divers du côté du tube digestif. Cette douleur de gorge est jusqu'à un certain point le thermomètre de la saturation iodique.

» L'insomnie est encore un des symptômes ordinaires. Wallace signale en outre un écoulement considérable par les narines, et un malaise qui s'étend le long du nez jusqu'au front. Chez les femmes, l'iode cause encore des phénomènes spéciaux du côté de la menstruation; à peu près constamment une exagération du flux menstruel, et, chez quelques unes, de véritables hémorrhagies (*Journ. compl. du Dictionn. des sciences méd.*, t. XXXV, p. 359).

» Ces effets, nous les avons nous-mêmes constatés un grand nombre de fois, et nous verrons plus tard à quelles conséquences thérapeutiques ils ont conduit Brera et quelques autres praticiens. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. I, p. 248.)

Nous nous permettrons une seule remarque générale sur la plupart des faits de M. Wallace, que viennent d'adopter MM. Trousseau et Pidoux, comme des faits physiologiques : c'est que ces faits ont été recueillis sur des sujets malades, par conséquent dans des conditions différentes de celles de l'état normal, ce qui

constitue une différence notable pour l'effet physiologique proprement dit, la condition morbide changeant nécessairement l'impressionnabilité des organes par rapport à l'action du médicament. Au surplus, la doctrine qu'on vient de lire est aussi celle qu'on trouve exposée dans les autres traités de matière médicale, en particulier dans celui de MM. Mérat et Delens.

Ecole italienne. — Cette école nie d'abord complétement que l'iode administré à dose suffisante chez une personne bien portante produise de l'excitation générale, active la circulation et engendre de la chaleur à la peau. A part la légère action locale irritante sur l'estomac et qui trouble un instant l'état général ou la circulation, dès que l'action dynamique se déclare franchement par l'absorption assez abondante de l'iode, la circulation se ralentit au contraire, le pouls perd de sa force et de sa fréquence, mais surtout de sa force; car dès que le pouls devient petit, il acquiert de la fréquence, par le fait des contractions incomplètes du cœur, et la peau devient froide. D'autres phénomènes d'hyposthénie se joignent à ceux-ci. Laissons parler M. Giacomini :

« Ce sel d'hydriodate de potasse donné à doses un peu élevées chez l'homme bien portant cause facilement des nausées et le vomissement.

» Les phénomènes propres à l'action de l'iode sont : de l'anxiété, des tremblements d'abord aux mains et ensuite dans tout le corps; de la difficulté dans la démarche, *prostration générale, fréquence et faiblesse du pouls.* C'est ce qui a été remarqué par Coindet et Baup (*Bibl. univ. de Genève*, t. XVI, p. 140), par Kolley (*Journ. compl. du Dict. des sc. méd.*, t. XVII, p. 307), par Gairdner et Schmidt, par Jahn (*Ibid.*, t. XXXV), et par d'autres. L'enflure des jambes, les sueurs froides, les yeux creux, la figure pâle et altérée, tels sont les phénomènes observés par Kolley et Gairdner, et qui se sont terminés par la mort. » (*Traité phil. et expér. de mat. méd. et de thérap.*, p. 455.)

Jusqu'ici les phénomènes de l'iode et de ses composés, loin d'indiquer de l'excitation, représentent au contraire, aux yeux de l'école italienne, une action affaiblissante, contro-stimulante, hyposthénisante.

Quant à l'éruption cutanée que le médicament produit quelquefois, elle est commune à beaucoup de substances, à l'arsenic, aux eaux minérales (la *pousse* des eaux minérales), à beaucoup de végétaux, comme la menthe, etc., et se lie à un travail éliminateur du principe hétérogène introduit dans l'économie, et qui s'effectue en partie par la voie de l'émonctoire dermique. La matière passant sous l'épiderme irrite la peau et occasionne de petites taches rouges qu'on peut considérer comme inhérentes plutôt à une action mécanique qu'à une phlogose franche produite par l'action dynamique de l'iode. S'appuyant ensuite sur les cas observés d'empoisonnement par l'iode, M. Giacomini fait voir que, d'une part, les symptômes sont tout à fait ceux de l'hyposthénie, de l'abattement du pouls et des forces, de la décalorification du derme, ce qui s'est trouvé d'accord avec les autopsies qui n'ont dévoilé rien de phlogistique nulle part, si l'on en excepte quelques traces d'irritation locale par l'action physico-chimique, et qui ne sont pas la cause de la mort; et de l'autre, que les saignées et les autres antiphlogistiques sont funestes à ces sortes de sujets; tandis que les excitants, tels que les alcooliques, les opiacés, la cannelle, s'ils sont appliqués à temps et à dose convenable, dissipent les phénomènes toxiques et ramènent la guérison. Rapprochant enfin de ces faits, dont nous n'indiquons que les points culminants sans entrer dans les détails de la discussion, l'examen analytique des maladies que guérissent les remèdes iodés, et qui toutes présentent au fond des conditions hypersthéniques ou inflammatoires, l'auteur formule en ces termes l'appréciation finale de l'action générale des composés iodiques : « Tout le monde doit être, dit-il, convaincu de l'action hyposthénisante lymphatico-glandulaire de l'iode, en se rappelant ses effets sur les animaux et sur l'homme bien portant, et en réfléchissant que toutes les maladies dans lesquelles cette substance a eu du succès sont également traitées avantageusement par les mercuriaux. Or nous avons démontré que l'action de ces derniers porte principalement sur les

glandes conglobées et conglomérées, et sur les vaisseaux blancs, et que ces maladies sont de nature phlogistique et accompagnées d'une forme particulière propre à ces mêmes tissus.

» La propriété dissolvante ou fondante que l'on voudrait assigner à l'iode présente les mêmes considérations que nous avons exposées à l'occasion du mercure; ce qui vient parfaitement à l'appui de notre thèse. La propriété présumée spécifique, antiscrofuleuse, qu'on attribue à l'iode, mérite de nous arrêter quelques instants.» (Suit un examen analytique de la scrofule, dans lequel l'auteur s'efforce de faire voir, par l'analyse des phénomènes morbides et des autopsies que cette affection est de nature phlogistique lente au fond). M. Giacomini nie, au reste avec raison, que l'usage de l'iode puisse faire disparaître les glandes mammaires ou séminales, ainsi qu'on l'a avancé et qu'on le croit communément. Ce qui a pu donner lieu à ce préjugé, c'est l'amaigrissement, la disparition de la graisse, par la continuation prolongée de l'iode à petite dose, ainsi que cela s'observe aussi par l'usage continué de tous les autres agents hyposthénisants, comme l'arsenic, par exemple, alors qu'il n'y a pas une maladie sur laquelle l'action puisse s'épuiser sans troubler l'état fonctionnel des organes. L'auteur nie pareillement que l'iode puisse jamais produire la pleurésie, la méningite, etc., ainsi que l'ont écrit diverses personnes.

Tel est l'exposé succinct et impartial des deux doctrines opposées professées de nos jours sur l'action générale des composés iodés. Cette importante question pourra être traitée plus à fond dans le *Traité de toxicologie*. En attendant, nous ne voulons rien préjuger, les praticiens pouvant apprécier les faits et les raisonnements exposés de part et d'autre, d'après leur propre expérience. Il y a déjà avantage pour la science à faire appel à un nouvel examen des principes régulateurs de nos prescriptions. Que nous importe à nous que l'iode soit excitant ou hyposthénisant? Tout ce que nous voulons, c'est la vérité; et qu'on le sache bien, il ne s'agit pas ici d'une simple question de théorie, car la connaissance exacte de l'action d'un médicament rend ses applications non seulement plus précises, mais aussi plus efficaces que si l'on ne possédait que des idées erronées.

§ IV. Applications thérapeutiques.

Les composés iodiques et l'iode lui-même ont été administrés avec un grand succès dans diverses maladies. Ces succès ont été si constants, si remarquables, qu'on a considéré, et que quelques personnes considèrent encore les remèdes iodés comme spécifiques dans ces mêmes maladies; croyance erronée, car ces maladies peuvent guérir par des médicaments différents et sans iode. En général les iodiques sont considérés comme des remèdes analogues aux mercuriaux, savoir comme résolutifs; et à ce titre on les prescrit principalement contre les engorgements, les hypertrophies, les indurations, les épaississements chroniques des viscères, des glandes, des membranes, et contre la plupart des tumeurs solides provenant de tissus morbides de nouvelle formation, ou autres. On pose cependant des différences notables entre l'action des iodiques et des mercuriaux. Les mercuriaux peuvent être donnés durant l'état fébrile, à titre d'antiphlogistiques, ainsi que cela se pratique surtout en Angleterre, et l'on apaise en effet l'état de la circulation et les inflammations, quelle que soit d'ailleurs la théorie adoptée sur son action; tandis que les composés iodés sont contre-indiqués par les praticiens, qui les croient excitants.

En Italie, néanmoins, on considère cette distinction comme erronée, les deux espèces de médicaments étant reconnus comme hyposthénisants en général et comme exerçant leur action élective sur le système lymphatique et sur les glandes. De là le titre d'hyposthénisants glandulaires. En France et en Angleterre, les remèdes iodés sont contre-indiqués dans les inflammations, en tant qu'une phlogose complique une maladie du genre de celles qu'on guérit par l'iode; en Italie, cette contre-indication n'en est pas une.

Dans la médecine de ce pays, l'état de faiblesse véritable, l'asthénie directe, constitue une contre-indication formelle de l'iode, ce moyen augmentant, aggravant nécessairement d'après cette école l'hyposthénie. En France et en Angleterre, ce serait surtout dans ces cas que les iodiques

sont le plus indiqués, vu qu'ils sont considérés comme toniques et excitants. Il ne faut pas confondre cependant la faiblesse pathologique ou apparente, par le fait d'une maladie inflammatoire qui opprime les forces, avec une faiblesse réelle.

On voit par là où conduit une doctrine différente sur l'action du médicament : à des indications et contre-indications différentes ! Mais laissons de côté ces dissidences à éclaircir, pour ne nous occuper que des faits expérimentaux qui seuls doivent d'abord guider le praticien. Ajoutons seulement, pour compléter ces généralités, que l'iode n'a été introduit en médecine qu'en 1819, par Coindet, médecin de Genève, c'est-à-dire six ans après sa découverte par Courtois. On venait de constater la présence de l'iode dans les éponges, et comme depuis un temps immémorial l'éponge calcinée était donnée avec avantage contre certains goîtres, on en a déduit naturellement que l'iode devait être le principe actif de l'éponge, et qu'il devait convenir contre cette maladie. Le succès a justifié la présomption. On l'a étendu avantageusement à d'autres maladies, et comme ces maladies étaient réputées de faiblesse (scrofule, syphilis, etc.), on en a conclu que l'iode était un tonique, un excitant ; déduction qui, d'après l'école italienne, serait doublement fausse : d'abord, parce que ces maladies sont au contraire d'excitation au fond, et s'exaspèrent par les excitants véritables ; ensuite parce qu'on a confondu les effets du médicament avec ceux de la maladie. Après Coindet, Brera à Padoue, Rasori à Milan, Borda à Pavie, Biett à Paris, ont expérimenté sur une grande échelle les remèdes iodiques.

A. *Bronchocèle.* — Le goître a été le point de départ des applications thérapeutiques de l'iode. On en a guéri en Suisse, en Italie, en France, en Angleterre, et l'on a aussitôt proclamé le moyen comme un remède presque infaillible ; mais dès que l'enthousiasme primitif a fait place à l'observation impartiale, on a vu qu'il y avait beaucoup à rabattre et à mieux préciser les cas dans lesquels l'iode était réellement utile. L'anatomie pathologique et l'expérience clinique se sont chargées de la solution de ce problème. On a appris en effet que la tumeur qu'on appelle *bronchocèle* ou *goître* pouvait résulter de conditions très diverses, et qu'on pouvait dire d'avance lesquelles de ces conditions pathologiques étaient accessibles à l'action de l'iode. Les goîtres, en effet, peuvent être au point de vue pathologique divisés en deux groupes très distincts : les uns résultant d'un tissu tout à fait nouveau, en dedans et en dehors de la glande thyroïde ; les autres étant formés d'une sorte de développement morbide de cette glande sans dégénérescence de son tissu.

Les goîtres de la première catégorie sont formés : 1° par des kystes remplis de liquide séreux, d'hydatides, de matière mélicérique ; 2° par du tissu érectile, du tissu squirrheux, encéphaloïde, colloïde, sarcomateux, osseux. Dans tous ces cas on ne peut compter sur les remèdes iodiques, du moins comme moyen de guérison, car ils peuvent être utiles en agissant contre certains éléments absorbables de la masse morbide. Les goîtres enkystés du n° 1 sont passibles aujourd'hui d'une opération qu'on pratique avec assez de succès le plus souvent, l'injection iodée ; tandis que ceux du n° 2 restent fréquemment au-dessus des ressources de l'art. On les attaque à la vérité avec avantage à l'aide de l'extirpation ; mais c'est là une opération périlleuse qui ne compte que quelques rares succès, à côté d'insuccès célèbres pour ainsi dire.

Restent donc les bronchocèles de la seconde catégorie comme pouvant être traitées avec espoir de succès au moyen de l'iode. Ces goîtres consistent, ainsi que nous l'avons dit, dans une sorte d'hypertrophie scrofuleuse de la glande thyroïde, avec ou sans travail phlogistique ou congestif manifeste, avec ou sans infiltration de sérum ou de matière pultacée, autour ou entre les lobes et lobulins de cette glande. Dans ces cas, les remèdes iodés font merveille, des guérisons complètes ayant été obtenues en moins de deux mois. Il importe donc de se bien entendre sur la nature du goître dont on veut entreprendre la guérison, et de la valeur même des guérisons qu'on peut obtenir. D'abord, le goître est ou liquide ou solide. Dans le premier cas, le diagnostic est facile ; encore n'est-on jamais sûr d'avance de la guérison : car, outre qu'il est des kystes indurés qui ne se laissent pas

oblitérer à l'instar d'une hydrocèle, on ne peut savoir toujours s'il n'y a pas au fond des végétations de mauvaise nature qui rendent impuissantes les injections.

Dans le second, on ne peut reconnaître *à priori* dans tous les cas la nature de la masse morbide, par conséquent si les iodiques seront ou non favorables ou plutôt efficaces. Il y a doute assez souvent, et dans le doute il est rationnel d'essayer ces médicaments. Donc, si l'on excepte certains cas bien francs dont nous allons parler, on ne peut que conditionnellement soumettre les goîtreux à la médication dont il s'agit, sans avoir une grande certitude de succès. Ensuite il importe de faire remarquer que beaucoup de goîtres de la catégorie de ceux dont nous parlons, c'est-à-dire des goîtres endémiques, déclarés accidentellement sur des sujets qui, étrangers à la localité, sont venus habiter temporairement le lieu de l'endémicité, tels que les pensionnaires, les conscrits, etc., guérissent ordinairement par le seul changement de domicile; phénomène qui s'observe aussi assez souvent chez les jeunes goîtreux natifs qui en se dépaysant guérissent sans aucun secours de l'art. Ces faits, reconnus par les auteurs qui se sont occupés *ex professo* de cette affection, conduisent à cette conséquence que, pour attribuer à bon droit à l'action de l'iode la guérison du goître, il faut tenir compte de toutes ces circonstances, sous peine d'attribuer à ce médicament ce qui appartient à d'autres influences.

Le médicament antigoîtreux est donné *intus et extra* à la fois. A l'intérieur, on administre l'iodure de potassium simple ou iodé, ou l'hydriodate de potasse ioduré, à des doses progressives, de quelques décigrammes à 1, 2 grammes par jour, selon l'âge et la tolérance du sujet. A l'extérieur, on se sert d'une pommade d'iodure de potassium bien neutre, préalablement dissous dans de l'eau, de la force de 1/8, et qu'on frictionne abondamment sur la tumeur deux ou trois fois par jour, avec addition d'un cataplasme émollient par-dessus, pour en favoriser la résorption. Quelques personnes recommandent d'excorier préalablement la surface de la tumeur à l'aide d'un vésicatoire, afin de rendre l'absorption plus facile et plus abondante. Cette mesure serait excellente si le patient pouvait s'y soumettre sans se plaindre ou se dégoûter par la douleur; mais alors il faudrait que la pommade iodurée fût beaucoup plus faible, par exemple à 1/32. Citons maintenant quelques remarques qui complètent l'exposé qu'on vient de lire.

M. Bayle a réuni, dans sa *Bibliothèque de thérapeutique* (t. I, p. 394), les cas de goître traités à l'aide de l'iode par Coster, Irmenger, Baup et Manson. Le nombre de ces cas est de 364, dont 274 guéris : c'est déjà un beau résultat. Copland (*Dict. of pract. med.*) fait remarquer que dans tous les cas de goître qu'il a traités à l'aide de l'iode, s'il ne les a pas tous guéris, il n'en est pas un seul qui n'ait été grandement soulagé. M. Pereira, au contraire, affirme que lui et d'autres ont en vain administré l'iode à des goîtreux (l'auteur ne dit pas quelles étaient les conditions de la maladie). Sur 30 cas traités par le docteur Bardsley au moyen de l'iodure de potassium, il n'a pu en guérir que 9, 6 ont été soulagés, les autres sont restés sans changement (*Hospital facts and obs.*, p. 121). Le docteur Kolley, qui a été lui-même guéri par l'iode, d'un gros goître datant de dix ans, affirme que pour guérir par ce moyen un goître, il ne faut pas qu'il soit d'une date trop ancienne, ni douloureux au toucher, ni accompagné d'affection phlogistique dans les viscères. Si le goître est enflammé, douloureux au toucher, on doit, avant de l'attaquer par l'iode, combattre cet état à l'aide de topiques antiphlogistiques et émollients.

On trouve, dans Mérat et Delens, les observations suivantes : « Souvent quelques semaines et communément six semaines à deux mois suffisent pour dissiper des goîtres assez considérables; déjà, après huit jours de traitement, la peau se relâche et semble s'épaissir, la tumeur se ramollit, pour diminuer et disparaître ensuite (Coindet). M. Gimelle observe que la tumeur diminue d'abord en hauteur, ensuite en épaisseur; plus tard, elle se divise en lobes, qui se subdivisent ensuite. »

B. *Scrofule.* — Du goître aux ganglions cervicaux engorgés par la scrofule, le passage était tout naturel dans l'étude expérimentale de l'iode. Aussi l'a-t-on de

bonne heure appliqué à cette maladie. Coindet et Brera firent les premiers cette application, et ils ont obtenu d'excellents résultats. En France, on doit à M. Lugol des travaux intéressants sur cette médication, et l'on peut dire que c'est depuis les travaux de ce praticien que la médication antiscrofuleuse par l'iode a été généralement adoptée. Mais ici il faut se bien entendre pour apprécier convenablement la portée réelle du traitement, faute de quoi on tomberait dans des exagérations, dans des désappointements, dans des erreurs fâcheuses, ainsi que nous l'avons vu plusieurs fois. On aura surtout à se mettre en garde contre les abus des remèdes indiqués chez les enfants particulièrement. Entrons donc dans quelques détails.

Dans la maladie qu'on est convenu d'appeler *scrofule*, on doit considérer trois ordres de lésions : 1° l'état morbide général, s'énonçant surtout par un travail spécial selon les uns, subphlogistique selon les autres, dans l'arbre des vaisseaux lymphatiques, avec engorgement des ganglions sous-cutanés de certaines régions, et par une prédisposition plus ou moins grande des membranes muqueuses à s'enflammer ; 2° des altérations dans le système osseux, telles que caries, nécroses avec ou sans abcès par congestion, tumeurs blanches articulaires, gibbosités ; 3° des affections viscérales organiques, telles que tubercules pulmonaires ou méningiens et leurs conséquences. Quoique l'affection tuberculeuse se rencontre tous les jours, à tous les âges, sans concomitance scrofuleuse, néanmoins, quelques médecins, M. Lugol en particulier, ne font aucune différence entre la scrofule et la tuberculisation, la maladie étant la même au fond, d'après eux. Il est de fait que ces deux affections coexistent souvent chez le même individu, ou se succèdent dans le sens concentrique vers les poumons. Sans vouloir admettre que la tuberculisation n'est qu'une scrofule interne, d'après l'opinion de quelques savants, nous considérerons ces deux affections comme une complication l'une de l'autre, et c'est dans leur concomitance que nous voulons d'abord les considérer par rapport à l'action de l'iode.

Dans la première forme scrofuleuse que nous venons d'indiquer, les préparations iodiques produisent généralement les plus heureux effets. On voit sous leur influence les ganglions décroître et se résoudre, les forces, l'appétit s'améliorer, l'embonpoint, le teint naturel reparaître, et la tendance aux phlogoses des muqueuses disparaître ; le nez, la lèvre supérieure, reprendre petit à petit leurs conditions normales, et la guérison complète s'effectuer dans l'espace de quelques mois à un an. On administre l'iode sous forme de teinture ou de solution iodurée à l'intérieur, et de bain ; nous indiquerons plus loin les formules et les doses. Il va sans dire que pendant le traitement on surveille l'état fonctionnel des organes digestifs et des bronches, on prescrit des adjuvants selon les indications, des tisanes amères ; et si les voies digestives sont en bon état, on a pour pratique de prescrire des viandes rôties et du vin, même pur. Cette dernière prescription, nous l'avons vue devenir fatale à un assez grand nombre de scrofuleux, qui allaient parfaitement tant qu'on s'était borné à une alimentation modérée, plutôt légère et végétale et sans vin, et qui ont contracté des gastro-entérites graves, des congestions pulmonaires ou méningiennes, dès qu'on a voulu les bourrer de viandes fortes et les surexciter par du vin. Nous avons vu, d'ailleurs, la scrofule rester stationnaire ou progresser, les ganglions passer à la suppuration et le mal se compliquer sous l'influence de cette cause paralysante de l'iode. Une pareille prescription n'a pour base qu'un préjugé ou une erreur.

On s'imagine que la scrofule est une maladie de faiblesse, une affection asthénique, que l'indication qu'elle réclame c'est la tonification et l'excitation de l'organisme, qu'on suppose engourdi, froid ; et que l'iode n'agit pas autrement. La scrofule une maladie asthénique ! Et pourtant, voyez ces masses ganglionnaires phlogosées, suppurantes, ce pouls souvent fébrile, la peau chaude et sèche, les muqueuses rouges et prêtes à s'enflammer ; ces bronchites, ces gastro-entérites fréquentes, ces congestions cérébrales faciles ! Voyez d'autre part cette intolérance pour l'excès des aliments et des boissons alcooliques ! Jamais peut-être nature de maladie ne fut plus patente, plus certaine.

Ce que nous venons de dire des aliments et des boissons vineuses doit s'appliquer également à l'insolation excessive que quelques médecins conseillent dans le fort de l'été à ces sortes de sujets, comme coadjuvant de l'iode. Nous avons vu des tuberculisations pulmonaires aiguës formidables se manifester sous l'influence du vin de Bordeaux en excès et de l'insolation outrée, que des médecins administraient à de jeunes scrofuleux. Qu'on n'admette pas les théories, rien de mieux ; mais qu'on n'agisse pas non plus systématiquement d'après des idées préconçues dans le traitement de la scrofule. Il y a toujours avantage à s'en tenir aux faits pratiques, alors même qu'ils sont en désaccord avec nos théories. Or l'observation nous a appris que la médication iodée était d'autant plus salutaire aux scrofuleux qu'elle était accompagnée d'un régime alimentaire modéré, mélangé, autant ou plus végétal qu'animal, sans en exclure les fruits que la routine défend à tort, et en ne permettant que fort peu ou presque pas de vin, surtout chez des enfants excitables ; chez eux il faut même défendre tout à fait ce moyen qui, au surplus, n'est pas du tout nécessaire pour guérir, ni pour croître et se bien porter.

Un autre écueil sur lequel nous devons appeler l'attention, est relatif à l'abus de l'iode. On administre ce médicament, pendant des mois, à doses assez élevées, à des sujets jeunes. La constitution en est comme saturée au bout d'un certain temps. Cette saturation s'énonce par de la pâleur croissante, de la lassitude générale, des sueurs abondantes, de l'inappétence, et quelquefois aussi le dévoiement ou la constipation. Le pouls devient petit et fréquent. Ces phénomènes ont lieu surtout chez les enfants délicats qu'on soumet à des bains d'iode dans des cabinets étroits, et qui respirent pendant le bain un air chargé de vapeurs d'iode que la chaleur enlève au liquide de la baignoire. En continuant dans cette pratique excessive, nous avons vu survenir des syncopes et les malheureux patients succomber dans une défaillance prolongée, ou bien se ratatiner, s'affaisser, se refroidir et s'éteindre par degrés, comme une lampe dont l'huile est épuisée. C'est là une mort due à l'action lente et excessive de l'iode, différente de celle que produit la scrofule, et qui est toujours liée à des phénomènes phlogistiques vers la poitrine, le ventre ou la tête, ou à des suppurations abondantes externes, avec fièvre et épuisement.

On conjure les phénomènes de l'action excessive de l'iode, à l'aide de la suspension complète du médicament, de l'administration des opiacés, de l'eau de cannelle et de quelque boisson légèrement vineuse ; mais dès que l'affaiblissement se déclare, la vie s'éteint le plus souvent, quoi qu'on fasse. Ce qui trompe souvent le praticien et l'engage à continuer outre mesure le traitement, c'est la persistance de l'hypertrophie des ganglions externes ; mais il importe de rappeler que, au delà d'une certaine limite, l'altération ganglionnaire devient stable, irrésoluble, du moins par les remèdes internes, et que l'état général peut être déjà guéri sans que les ganglions changent notablement. On comprend combien la persistance de la médication devient alors fâcheuse : elle poursuit une chimère, et nuit nécessairement beaucoup plus que si, au début, on eût administré de l'iode avec excès, car il y avait alors des conditions de tolérance. Dès que l'organisme est remis, l'iode doit être supprimé, les ganglions restant à l'état hypertrophié, et constituant une condition isolée que l'on pourra attaquer plus tard, soit chirurgicalement, soit autrement.

Dans la seconde catégorie d'altérations, il y a deux choses à considérer : l'état général qui doit se traiter comme dans le cas précédent, et les lésions locales. Celles-ci sont du domaine de la chirurgie ou de l'orthopédie ; elles exigent des soins palliatifs, adoucissants, localement, en attendant que la médication dynamique générale ait réagi heureusement dans l'altération partielle. Dès que cet effet a été obtenu (s'il est possible, et si la lésion locale est de nature à permettre une pareille attente), l'affection rentre tout à fait dans le domaine de la chirurgie ; et l'on voit fréquemment, dans les cas heureux, le seul traitement général suffire à tout, produire des guérisons surprenantes, et rendre inutiles des opérations chirurgicales qu'on avait jugées indispensables ; dans d'autres cas, procurer une telle amélioration, que ces opérations, qui auparavant étaient impraticables, à cause des mauvaises conditions de l'éco-

nomie, peuvent l'être très bien, et compléter heureusement une guérison commencée par l'iode. Quant à la scrofule compliquée de lésions viscérales mécaniques, le traitement iodé ne peut qu'améliorer plus ou moins un pareil état, l'art n'ayant pas de moyen pour enlever une condition viscérale toute mécanique déjà formée lorsqu'on intervient.

On voit déjà, par cette rapide excursion, qu'il en est de la scrofule comme du goître, les limites de l'action iodique étant posées par la condition variable de l'affection ; limites assez larges à la vérité, mais beaucoup moins absolues qu'on ne le croit communément.

C. *Affections syphilitiques.* — Dans l'état actuel de la science, la syphilis *primitive* (chancres inoculables) n'est traitée que comme affection locale par la plupart des praticiens. Il est cependant des chirurgiens d'une grande expérience qui traitent cette maladie, même alors qu'elle vient d'être inoculée, ou présente encore le caractère inoculable, ce qui lui conserve le caractère de *vérole primitive*, à l'aide d'une médication interne, dite *spécifique*, savoir mercurique ou iodo-mercurique. L'idée de joindre l'iode au mercure dans le traitement de la syphilis, ou même de remplacer le mercure par l'iode est venue naturellement par leur analogie d'action. On se servait déjà autrefois de l'éponge brûlée contre les ulcères rebelles de la gorge (Girtanner, Martini). Cette médication cependant qui est appliquée à cette époque, plutôt comme prophylactique que comme curative, car il n'y a pas de maladie générale manifeste, n'empêche pas le plus souvent la syphilis secondaire de se manifester, tout aussi souvent que quand on n'a fait qu'un simple traitement local. Quoi qu'il en soit, ce traitement est, ainsi que nous l'avons dit, le même que celui qu'on emploie contre la *syphilis secondaire*. Depuis quelques années on préfère généralement, à Paris, l'iodure de mercure, surtout chez les individus délicats, sentant plus ou moins la scrofule. Il est de fait que cette combinaison guérit au moins aussi bien que le mercure seul, sans exposer autant que celui-ci à la salivation. On en fait des pilules de 2 centigrammes, et l'on en prend deux, trois par jour. M. Ricord joint généralement les pilules d'iodure de mercure à quelques pilules de Vallette (pilules ferrugineuses), dont il se trouve très bien, surtout chez les sujets cachectiques, grêles ou chlorotiques. Voilà pour la syphilis secondaire.

Quant à la syphilis, qu'on appelle *tertiaire*, c'est-à-dire qui a quitté la surface de la peau et pénétré dans les tissus profonds, albuginés ou osseux, c'est aussi un iodure qu'on emploie de préférence aujourd'hui, en particulier l'iodure de potassium, qui produit vraiment des merveilles à la dose de 1, 2, 3, 4 grammes par jour.

On obtient ainsi des guérisons promptes, sûres et complètes, de la forme la plus grave de la syphilis, sans un seul atome de mercure. Et, chose remarquable, dans la forme secondaire (dermatoses, ulcérations, ganglionites, etc.), l'iodure de potassium est insuffisant, c'est l'iodure de mercure qu'il faut; tandis que dans la tertiaire, l'iodure de mercure reste souvent au-dessous du mal, dont l'iodure potassique triomphe constamment. On considère comme appartenant à la période tertiaire les tubercules profonds de la peau et des membranes muqueuses, les tubercules du tissu cellulaire, dits *gommes*, les périostoses, les exostoses, les douleurs ostéocopes, les périostites, les nécroses, la carie, la syphilis dite *cérébrale*, certains ulcères de la gorge, le testicule vénérien, etc.

La méthode dont il s'agit, de la substitution de l'iodure de potassium aux préparations mercurielles pour la période la plus avancée de la syphilis, est due à Coindet, à Girtanner et à Martini de Lubeck; mais c'est surtout M. Wallace de Dublin qui l'a confirmée sur une grande échelle, puis M. Ricord, M. Riberi, M. Sperino de Turin l'ont perfectionnée et fait adopter presque généralement. Nous disons *presque*, car il est beaucoup de médecins qui se sont tenus à l'écart de ce progrès, et c'est vraiment regrettable ; car il est une multitude d'exemples de vérole tertiaire, attaqués à outrance avec les mercuriaux, sans résultat avantageux, avec beaucoup d'inconvénients même, et qui ont été parfaitement guéris à l'aide du sel iodo-potassique.

D. *Dermatoses non syphilitiques.* — Le

docteur Escolar, de Madrid, a rapporté, dans la brochure que nous avons citée, un assez grand nombre de cas de dermatoses chroniques qui avaient résisté à divers traitements généralement recommandés, et qu'il a guéris à l'aide de l'iodure de soufre, *intus et extra*. Ce remède, il l'a administré par la bouche, chez les enfants, à la dose progressive de 2 à 15 centigrammes par jour, et chez les adultes, de 10 à 30 centigrammes, quelquefois au-dessus. Le remède était donné en pilules, ou en poudre mêlée à de la poudre de gomme arabique ou de réglisse, jamais d'amidon. Extérieurement il a fait usage d'une pommade au 1/8 ou 1/12. Il ajoutait en même temps pendant le traitement quelques purgatifs, des bains de propreté, des tisanes adoucissantes, etc.

Les observations très détaillées que M. Escolar rapporte sont relatives à : 1° un pityriasis des Grecs, *herpes farinacea* de Bateman, formant des taches érythémateuses de la grandeur d'une pièce de cinq francs dans diverses parties du corps, chez un jeune homme de vingt-trois ans, guéri en deux mois; 2° un *Eczema capitis*, *pithiaris rubra*, chez un enfant de neuf ans, guéri en un peu plus d'un mois; 3° *Tinœa faciei* de Frank, *porrigo larvalis* de Willan; 4° syphilide papuleuse, lichen syphilitique; 5° *Pruritus et morbus papulosus putendi ;* 6° *Melitagra flavescens nasalis*, *erythema nasalis;* 7° *Tinœa faciei* de Frank; 8° *Pustula serotina* de Willan. Ces faits se sont passés publiquement à l'hôpital de Madrid; ils n'offrent rien d'extraordinaire, si ce n'est qu'ils constatent l'efficacité des pilules et de la pommade d'iodure de soufre et encouragent la prescription de ce remède dans presque toutes les dermatoses chroniques.

E. *Applications chirurgicales.* — Dans ces dernieres années on a fait des applications plus ou moins heureuses de la teinture d'iode en chirurgie. Indépendamment de la teinture caustique, dont nous avons parlé comme topique contre le *lupus*, la teinture du *Codex*, dont nous avons donné la composition, a été employée en injection avec un plein succès dans le traitement de l'hydrocèle testiculaire, des hydarthroses et de l'hydropisie ascite. On délaie la teinture de 2 parties d'eau contenant de l'iodure de potassium pour empêcher la précipitation de l'iode. On laisse dans la poche de l'hydrocèle, ainsi que dans celle de l'hydarthrose, une petite partie de la teinture. Pour l'ascite, on a injecté dans le ventre, après l'évacuation des eaux, 60 grammes environ de teinture qu'on a laissés dans le péritoine. Il est survenu une réaction de péritonite grave qu'on a combattue, mais enfin les malades ont fini par guérir. On comprend que cette pratique est dangereuse, ainsi que pour l'hydarthrose; aussi ne possède-t-on pas assez de faits pour la juger définitivement, mais pour l'hydrocèle la chose est devenue habituelle pour la plupart des chirurgiens.

F. *Maladies diverses.* — On a employé les remèdes iodiques contre tant de maladies avec succès, qu'il serait trop long de citer ici les séries de faits qui en constatent le résultat. Nous nous contenterons donc de les énumérer sommairement. Contre les affections cancéreuses en général et en particulier contre les tumeurs du sein, Lisfranc a administré à haute dose l'iodure de potassium avec des résultats très satisfaisants; du moins il a obtenu, sinon des guérisons, des améliorations tellement marquées de l'état général et local, qu'il a pu pratiquer ensuite des opérations heureuses qui ne l'étaient guère avant ce traitement. Contre les kystes de l'ovaire, Thompson a administré l'iode *intus et extra* avec un succès inespéré, le liquide ayant été absorbé et la guérison obtenue dans trois cas sur cinq. Contre l'aménorrhée, la leucorrhée, les affections utérines en général, celles de la moelle épinière, l'iode a produit souvent d'excellents effets. La chlorose elle-même a été attaquée avantageusement par le même moyen. La goutte enfin, tant aiguë que chronique, se trouve à merveille d'une potion habituelle d'iodure de potassium; nous en avons vérifié nous-même l'efficacité. Cet iodure coupe l'accès et en prévient le retour. Des goutteux s'en préservent depuis plusieurs années en prenant le matin une cuillerée d'une solution répondant à 20 centigrammes d'iodure de potassium.

§ V. Mode d'administration; doses.

1° *Iode en nature.* — C'est, ainsi que

nous l'avons vu, une mauvaise prescription, à moins de le combiner de manière à le rendre soluble. La dose est de 5 centigrammes par jour. Cependant on en a donné quelquefois plus de 1 gramme par jour sans accidents; il ne faut pas trop s'y fier, car des accidents graves pourraient se déclarer, l'absorption étant fort variable en cet état.

2° *En vapeur.* — On le met dans l'eau, dont on élève la température, et l'on respire la vapeur. Sous cette forme l'iode est très énergique, et son emploi exige de la circonspection, crainte d'accidents.

3° *En bains.*—Les bains iodés de M. Lugol se composent ainsi pour les adultes: Prenez : iodure de potassium, 8 à 30 grammes; iode, 4 à 8 grammes. Dissolvez. Versez le liquide dans un bain tiède.

4° *Potion iodurée.* — On se sert de l'iodure de potassium depuis la dose de quelques décigrammes jusqu'à 3, 4 grammes par jour, dans de l'eau commune, pour être délayé dans une tisane amère. *Mieux vaut débuter par de petites doses.* On peut, si l'on veut, ajouter de l'iode à la solution d'iodure, mais alors les doses doivent être moindres.

Lisfranc formulait ainsi la potion iodurée : Prenez : iodure de potassium, 6 grammes; eau, 180 grammes. A prendre une cuillerée le matin et une autre le soir, dans une tasse de tisane, ce qui suffit pour une semaine, et donne juste 1 gramme par jour. Par suite, il ajoutait dans la même quantité d'eau 1 gramme de sel de plus par semaine; et il s'arrêtait à 9 grammes, ce qui portait la dose à 1 gramme 1/2 d'iodure par jour. En prenant pour base cette quantité d'eau de 180 grammes, on prescrit, dans les cas de syphilis tertiaire, 12 grammes d'iodure pour la première semaine, 18 grammes la seconde; à prendre deux cuillerées par jour, ce qui fixe la dose à 2 grammes par jour d'abord, puis à 3 grammes, ainsi que le fait M. Ricord.

5° *Teinture alcoolique du Codex.* — 20 gouttes de cette teinture contiennent 5 centigrammes d'iode. On l'administre de 5 à 40 gouttes par jour, dans une eau iodurée, pour empêcher la précipitation de l'iode, et l'on édulcore convenablement.

6° *Iodure de soufre.* — On le donne en pilules ou en poudre à la dose de 5 à 30 centigrammes par jour. On peut élever, doubler même cette dose sans danger. On en fait aussi une pommade d'une grande efficacité contre les dermatoses chroniques : cette pommade contient 3 ou 4 grammes de sel par 32 grammes de graisse.

7° *Sirop iodique.*—Se prépare à froid avec 20 gouttes de teinture dans 30 grammes de sirop; excellent pour les enfants. Doses, 15 à 60 grammes par jour.

8° *Iodure de fer.* — 5 Centigrammes à 1 gramme dans un sirop.

ARTICLE III.

Lichen d'Islande.

Lichen islandicus; physcia islandica; cetraria islandica; muscus islandicus; muscus catharticus, plante de la famille des lichens ou des algues, de la tribu des acotylédones et de la cryptogamie, qui croît abondamment dans le nord de l'Europe, particulièrement en Islande, et qui se rencontre aussi sur les Alpes, les Apennins, les Vosges, les montagnes de l'Auvergne, et même sur la terre, dans les lieux arides et pierreux des environs de Paris et sur l'écorce des arbres. Elle forme des expansions foliacées, longues de 6 à 9 centimètres, creusées en gouttières, écartées, ciliées sur les bords de poils roides et parallèles, lacuneuses, fermes, coriaces, sèches, d'un gris roux. Son thallus est blanc grisâtre, offrant sur une de ses faces des taches blanches que l'on pourrait prendre pour un organe fructifère; mais elles sont dues à des interruptions de la membrane extérieure du thallus, qui est de nature amylacée, toujours plus ou moins colorée, et qui laisse voir la partie interne, formée principalement de sels calcaires et d'un blanc de craie.

Le mot *lichen* vient du grec λειχήν, qui signifie *dartre*; précisément, cette espèce d'éruption crouteuse à laquelle on conserve encore en dermatologie le nom de *lichen*. Le lichen d'Islande, jouissant d'une sorte de célébrité comme médicament, doit être étudié avec soin, moins à cause de son énergie, qui n'est pas bien grande, que par le principe alimentaire doux avec lequel son élément amer ou thérapeutique se trouve naturellement combiné.

§ I. Notions physico-chimiques.

Le lichen d'Islande résulte principalement de deux éléments dignes d'attention : la fécule et un principe amer ; plus, quelques autres éléments qui les assaisonnent ou les enveloppent. Voici ce que l'analyse chimique de Berzelius a signalé dans cette plante :

« D'après mes expériences, dit l'auteur, le lichen d'Islande contient : 1,6 de chlorophylle ; 3,0 d'une substance amère, particulière, à laquelle on pourrait donner le nom d'*amer de lichen ;* 3,6 de sucre incristallisable ; 3,7 de gomme ; 7,0 d'apothème d'extractif ; 44,6 d'amidon de lichen ; 1,9 de bilichénates potassique et calcique mêlés avec du phosphate calcique ; 36,2 de fibrine amylacée. » (Berzelius, *Chimie*, t. VI, p. 251.)

On voit par conséquent que la fécule et la gomme forment la moitié de la plante, que le squelette féculacé en constitue le tiers, que le principe amer qui en est l'élément médicamenteux principal s'élève à 3 pour 100, et que ces principes sont comme assaisonnés par du sucre de raisin, de l'extractif, de la chlorophylle et quelques sels à base de potasse, de chaux et de tartre.

On comprend *à priori* pourquoi cette plante est tenue, surtout dans le Nord, comme très alimentaire, puisqu'elle est essentiellement féculente ; comment les rennes, quadrupède d'une grande utilité dans le Nord, s'en nourrissent exclusivement, et que les peuples malheureux de ces régions glaciales, les Lapons, les Norwégiens, les Danois, les Russes, les Islandais, la convertissent en farine et en font leur principal aliment, soit sous forme de soupe dans du lait, soit sous forme de pain en la mêlant à de la farine de froment. Qu'on la dépouille en effet de son principe amer, et l'on aura une farine féculente, analogue à la fécule de pomme de terre. Pour peu qu'on réfléchisse à cette composition, on est frappé de la ressemblance qui existe entre le lichen et la pulpe du marron d'Inde, même sous le rapport du principe amer.

Le *principe amer* du lichen est appelé *cetrarin ;* il a été séparé aisément par Berzelius, à l'aide d'un carbonate alcalin (carbonate de potasse ou de soude). Il a fait macérer la farine de lichen dans une dissolution alcaline, et le principe amer s'est dissous dans le liquide, d'où l'on a pu l'isoler, tandis que la fécule avec ses accessoires en a été séparée à l'aide du lavage. Ce procédé est exactement pareil à celui que M. Flandin a mis dernièrement en pratique avec un plein succès, pour extraire le principe amer de la pulpe du marron d'Inde, et rendre la fécule de ce fruit mangeable comme celle de la pomme de terre. C'est aussi dans ce but que Berzelius s'était occupé de cette question concernant le lichen d'Islande ; car la fécule de cette plante ne devient un bon aliment pour l'homme qu'après avoir été débarrassée du principe amer. Il est facile de comprendre qu'une fois éliminé par le carbonate alcalin, le principe en question peut être aisément obtenu à l'état mou ou solide par l'évaporation de l'eau.

« L'amer du lichen possède, dit Berzelius, les propriétés suivantes : il est jaune clair, pulvérulent, léger, d'une saveur extraordinairement amère, qui persiste longtemps et se rapproche le plus de celle des alcalis végétaux ; néanmoins l'amer du lichen est entièrement dépourvu de propriétés alcalines ou acides ; il est très peu soluble dans l'eau. La dissolution saturée, bouillante, est légèrement colorée en jaune verdâtre et d'une saveur amère très intense. Pendant l'évaporation, elle abandonne l'amer dissous, qui reste sous forme pulvérulente ; par l'ébullition prolongée, cette substance amère se décompose, la liqueur brunit et perd sa saveur amère. » (Berzelius, t. VI, p. 251.)

La conséquence que nous déduisons de ce dernier fait est celle-ci : c'est que quand on ordonne comme remède la décoction de lichen d'Islande, il faut lui conserver le principe amer, et pour cela il ne faut pas la faire bouillir longtemps dans la crainte d'affaiblir ce même principe. Nous reviendrons sur ce fait. Faisons enfin remarquer que : « le squelette (de la fécule) jouit à peu près des mêmes propriétés que la fibrine amylacée, telle qu'on la rencontre dans le topinambour, les pommes de terre et différentes racines. Après avoir été bouillie, elle est mucilagineuse, etc. » (Berzelius, t. VI, p. 253.)

C'est déjà dire que tout est assimilable dans le lichen, et qu'en lui laissant son principe amer, cette plante constitue un excellent secours dans certaines convalescences difficiles.

§ II. Applications pratiques.

Nous venons déjà de dire que dans toutes les convalescences longues et difficiles on pouvait obtenir de bons résultats de la plante en question, surtout si on lui conservait son principe amer. Réduit en farine et débarrassé de son amertume, le lichen absorbe dans la coction beaucoup d'eau et forme une sorte de gelée diaphane analogue à celle du tapioca. Dans les deux cas il convient dans les convalescences ; mais, nous le répétons, il ne constitue un remède que par l'action de son principe amer. On le prescrit comme tel, depuis plusieurs siècles, contre l'hémoptysie et la phthisie, et vers le déclin des pneumonies. Il ne faut pas cependant se faire illusion à l'égard du degré de son efficacité, car il s'agit d'un remède léger basé entièrement sur l'élément amer. Ce qui l'avait fait considérer comme très énergique, c'est précisément la forme gélatineuse que prend sa décoction, et l'on s'imaginait que cette condition devait adoucir les organes malades ; mais c'est là, comme on le voit, un préjugé. Sans doute que le lichen peut être utile aux hémoptoïques, aux phthisiques et aux convalescents pneumoniques ; car il est légèrement antiphlogistique en même temps que nourrissant, mais c'est une grave erreur de croire qu'il puisse jamais guérir ces affections. D'après Murray, qui l'a bien jugé, le lichen adoucit la toux, facilite et améliore l'expectoration, calme la fièvre hectique, diminue les sueurs nocturnes. D'autres l'ont trouvé avantageux dans les diarrhées et les dyssenteries. On comprend cependant que, attendu sa faculté nutritive, le lichen ne peut jamais convenir dans la période aiguë et fébrile des maladies, alors que la diète absolue est jugée nécessaire. Cela seul doit déjà faire comprendre le rang très secondaire qui convient à cette plante dans la matière médicale. Ce que nous venons de dire suffit pour apprécier le liche à sa juste valeur au point de vue théra peutique ; nous ne suivrons par conséquent pas certains auteurs qui en ont fait empiriquement une panacée merveilleuse contre une foule de maladies, telle que la coqueluche ou la toux qui succède à cette affection (Schonheyer) ; la suppuration des reins (Quarin); les ulcères utérins, la goutte, l'helminthiasis, les fièvres intermittentes, le marasme général, le rachitis, le scorbut, la rougeole, les plaies de la matrice, etc., etc.

Quant au mode d'action du lichen, on le croit tonique communément en France, plutôt par analogie que par l'observation directe, par la raison que tels sont jugés les amers en général. M. Giacomini cependant a pris ce sujet en sous-œuvre, et il est arrivé à des conclusions importantes que nous devons consigner ici. « En réfléchissant autrefois, dit-il, à l'effet du lichen dans la guérison de toutes ces maladies, j'avais déjà commencé à douter de l'exactitude des idées que les pharmacologues enseignaient concernant l'action de cette plante. J'avais pensé qu'il devait avoir des propriétés bien plus importantes que celle d'être simplement alimentaire, et que le principe amer, que l'on rejette ordinairement, devait avoir une action hyposthénisante vasculaire. Aussi ai-je exhorté les pharmaciens de ma connaissance à ne pas le laver d'après leur habitude. Je l'ai administré sous forme de tisane dans les artérites chroniques, et j'ai pu reconnaître dans ce remède une action très énergique. Dans une artéro-pneumonite que, d'après l'inspection des crachats, je croyais être passée en suppuration, j'ai obtenu par la seule action du lichen à haute dose une guérison inespérée. Dans cette occasion, j'ai eu à remarquer que le lichen donné à forte dose abaisse notablement le pouls, rend la tête lourde et engourdie, et augmente les évacuations alvines. Je me suis expliqué alors les prétendus miracles que certains auteurs attribuaient au lichen dans les cas de phthisie, et j'ai cru, comme je le crois encore, qu'il n'était question dans leurs récits que d'artéro-bronchites ou de pneumo-artérites chroniques non encore passées à un état d'altération organique bien prononcée. Que si de nos jours les guérisons à l'aide du lichen sont devenues beaucoup plus rares, c'est que beaucoup de praticiens, après avoir prononcé le mot fatal de

phthisie, ne se soucient point de connaître quelle est des nombreuses conditions morbides désignées sous ce nom abstrait, celle qui serait susceptible de guérison, et qu'ils n'administrent le lichen qu'à petites doses, et comme un accessoire du traitement, et, qui plus est, dépouillé de presque tout son principe actif. Les autres affections dont nous avons parlé, et dans lesquelles l'expérience a fait voir l'utilité du lichen, viennent à l'appui de son action hyposthénisante vasculaire, qu'on a avec raison assimilée à celle du quinquina. Il y a pourtant une différence à noter concernant l'action de ces deux remèdes, c'est que le lichen modifie sans doute l'action des extrémités artérielles et veineuses ; mais en comparaison cette action est plus lente et graduée, quoique plus permanente et plus profonde. De sorte que dans les artérites chroniques, accompagnées de paroxysmes légers et de courte durée, la combinaison du lichen avec la quinine produit le meilleur effet. Où est donc la merveilleuse faculté du lichen dont parlent les auteurs? Pour les convaincre de leur erreur, je voudrais pouvoir les obliger à vivre pendant quelques jours du lichen d'Islande, à la dose de 15 grammes par jour en décoction, ainsi qu'ils le prescrivent à leurs malades. Ce n'est pas que je refuse tout à fait au lichen la propriété nutritive, mais elle est bien moindre que dans toutes les substances dont nous nous servons comme aliment ordinaire. Je crois pourtant qu'elle existe dans le lichen à un degré plus élevé que dans plusieurs autres végétaux, dans le foin, par exemple ; ce qui explique pourquoi les cochons, les bœufs et les chevaux peuvent y puiser une meilleure alimentation. Mais dans ces animaux aussi, s'ils étaient exténués, amaigris par une maladie, je doute fort que le profit doive être attribué à l'action nourrissante du lichen plutôt qu'à son action thérapeutique. Il y aurait encore une objection qui pourrait m'être adressée. On dira que des milliers de poitrinaires très chétifs ont éprouvé par le lichen d'Islande une amélioration notable, et qu'il y en a eu même parmi eux qui ont engraissé notablement. Je répondrai que pour nourrir un phthisique, il ne suffit pas de lui donner à manger, il faut aussi le délivrer autant que possible de la condition morbide qui empêche la nutrition ; il faut, si cela se peut, remettre à l'état normal les extrémités vasculaires, afin qu'elles puissent reprendre leur activité naturelle. Sans cela il n'y a ni gelées, ni mucilages, ni bouillons, ni osmazôme qui puissent engraisser. Malheur à celui qui songerait à remédier à cette émaciation en surchargeant l'estomac de substances vraiment nutritives! Il n'en résulterait qu'un surcroît progressif d'amaigrissement.

» L'observation journalière nous prouve que, ordinairement, les individus gras sont ceux qui mangent le moins, et qu'au contraire on rencontre de très grands mangeurs parmi les personnes maigres. On doit conclure de cela qu'il y a entre l'acte d'introduire dans la bouche de l'aliment et celui de la nutrition dans nos tissus, quelque chose dont l'explication tient à une physiologie plus élevée que celle que professent ceux qui voient chez les phthisiques l'indication des moyens nutritifs pour empêcher l'émaciation, celle des aliments ou des expectorants pour calmer la toux, celle des narcotiques pour obtenir le sommeil, etc. Si le lichen parvient quelquefois à nourrir les phthisiques, c'est par une autre propriété que celle-là. » (*Giacomini, ouv. cit.*, p. 369.)

§ III. Mode d'administration ; doses.

1° *Décoction.* — Les doses du lichen sont ordinairement limitées entre 15 et 30 grammes par jour, en décoction dans 700 grammes d'eau, à réduire à 500, et qu'on boit par verrées de temps en temps. On peut cependant sans danger doubler, tripler cette dose, lorsque les malades s'en trouvent bien. Il faut prescrire formellement que le lichen conserve en totalité son principe amer dans la décoction, par la raison que là est toute l'action thérapeutique véritable; par conséquent, qu'il ne soit pas macéré dans l'eau ni même lavé, ainsi qu'on le fait communément, avant de le décoctionner, ou plutôt que l'eau de la macération serve à la décoction même ; car il paraît que le séjour préalable de quelques heures dans l'eau froide fait rendre au lichen plus de principe amer que l'action trop brusque du calorique. Par la même raison, on ne doit pas le faire bouillir longtemps ni à très grand

feu ; car une trop longue ébullition décompose le principe amer, ainsi qu'on vient de le voir. Sous forme de décoction, on peut l'administrer tiède, chaud ou froid, selon les saisons, surtout dans les pneumonies chroniques et les bronchites anciennes. On peut édulcorer ou même aromatiser la potion à loisir, avec du sirop d'écorce d'orange ou de fleurs d'oranger. M. Giacomini donne la formule suivante : Prenez, lichen d'Islande, 30 grammes ; eau de fontaine, 250 grammes. Faites macérer pendant une heure ; décantez et versez le liquide sur 30 autres grammes de lichen qu'on fait bouillir dans 1 kilogramme d'eau jusqu'à réduction de moitié. Passez. A prendre un demi-verre à la fois. On comprend que cette décoction doit être plus amère, et par conséquent plus active que celle qu'on prépare avec une seule quantité de lichen, sans contenir beaucoup de fécule. Nous présumons que la seule infusion à froid du lichen pourrait, dans certains cas, être avantageuse comme tisane amère.

On coupe au besoin la décoction de lichen avec du lait, du petit-lait, etc. On trouve dans l'ouvrage de Mérat et Delens : « L'abus de la portion amère est fort nuisible et peut amener des inflammations graves, ce qui n'a jamais lieu pour celle qui est composée seulement de fécule. » (T. IV, p. 103.) Ces assertions sont erronées ; car il vient d'être prouvé, d'une part, que le principe amer agit, au contraire, comme antiphlogistique, et que la simple fécule, dépourvue d'amertume, n'est pas un médicament.

2° *Gelée.* — On fait aussi, comme nous l'avons dit, une gelée de lichen : c'est pour les cas où l'on veut rendre le remède substantiel ou alimentaire. Cette forme ne vaut pas la décoction, cependant on s'en sert quelquefois. Prenez : lichen, 100 grammes ; eau de fontaine, 1 kilogramme. Faites bouillir jusqu'à réduire à un tiers ; passez avec expression ; évaporez jusqu'à consistance de sirop épais, et ajoutez : sucre blanc, 30 grammes ; aromatisez. On peut prendre cette quantité en un ou deux jours.

3° *Poudre.* — Prenez : gelée amère de lichen et poudre de gomme arabique, de chaque, 30 grammes ; sucre blanc, 90 grammes. Mêlez et faites sécher à une douce chaleur, pulvérisez ensuite la masse. A prendre plusieurs cuillerées à café par jour. On ne voit pas trop l'avantage de cette poudre sur la gelée. Au reste, on ne s'en sert pas de nos jours en France ; pas plus que du chocolat de lichen qu'on préparait dans un temps.

ARTICLE IV.

Fougère mâle.

Aspidium filix mas ; nephrodium filix mas ; polypodium filix mas, L. ; *polysticum filix mas*, DC., plante cryptogame de la famille des fougères, très commune en Europe, et qui croît particulièrement dans les lieux frais et ombragés. La partie de cette plante dont on se sert en médecine porte communément le nom de *racine ;* mais c'est plutôt une tige souterraine, une souche ou ce que Linné appelait *stipes*. Cette souche est composée d'un grand nombre, de tubercules oblongs, rangés tout autour et le long d'un axe commun, recouverts d'une enveloppe brune, coriace et foliacée, et séparés les uns des autres par des écailles très fines, soyeuses et d'une couleur dorée. La vraie racine de la plante consiste dans les petites fibres dures et ligneuses qui sortent d'entre les tubercules que nous venons de décrire. L'intérieur de la souche est d'une consistance solide, d'une couleur verdâtre à l'état récent et jaunâtre à l'état sec, d'une saveur astringente un peu amère et désagréable, d'une odeur nauséeuse.

Le rhizome de fougère doit être récolté en été, époque où la plante est dans toute sa force. Il est beaucoup plus actif dans son état de fraîcheur ; sec, il est moins sûr dans ses résultats ; vieux, il est à peu près inerte. C'est donc de la souche fraîche qu'il faut extraire l'huile éthérée ou l'extrait alcoolique. Les bourgeons se récoltent au printemps, lors du développement des feuilles qui sont alors roulées en crosse. C'est, au reste, une question de savoir si la fougère mâle offre dans tous les pays où elle végète des principes médicamenteux d'égale énergie.

§ I. Notions physico-chimiques et pharmaceutiques.

La seule analyse chimique qu'on pos-

sède sur la racine de fougère mâle est celle de M. Morin, habile chimiste à Rouen, laquelle a été publiée dès 1823. Cette analyse constate les éléments suivants : de l'huile volatile, une matière grasse composée d'élaïne et de stéarine, de l'acide gallique, de l'acide acétique, du sucre cristallisable, du tannin, de l'amidon, une matière gélatineuse insoluble dans l'eau et dans l'alcool, et du ligneux. Ses cendres renferment plusieurs sels. Le principe le plus important dans cette analyse, c'est l'huile volatile que quelques personnes considèrent comme l'élément médicinal, tandis que d'autres placent dans son huile grasse ses vertus thérapeutiques. M. Peschier, médecin à Genève, a pensé qu'on pourrait employer le principe actif de cette plante de préférence à la poudre préparée avec la racine. Son frère, pharmacien de la même ville, a retiré, à l'aide de l'éther, des bourgeons de cette fougère, un principe adipocireux, une résine brune, une huile volatile aromatique et verdâtre, une huile grasse, aromatique et vireuse, un principe colorant vert, un autre d'un brun rougeâtre, de l'extractif. De tous ces principes, il indique comme préparation à employer l'huile grasse, brunâtre, un peu empyreumatique et légèrement éthérée, d'un goût piquant, désagréable, que l'on sépare par de l'eau ajoutée au marc qui reste dans le bain-marie, après la distillation d'une portion de l'éther. Il donne à cette huile le nom d'*oléo-résine*. Le docteur Ebers, de Breslau, a fait préparer un extrait résineux de fougère mâle par l'évaporation de la teinture alcoolique. Voici, au reste, comment on prépare l'huile grasse, seul élément de cette plante employé en médecine :

« Pour obtenir cette huile, on fait digérer la racine pilée avec de l'éther jusqu'à ce que le liquide ne dissolve plus rien ; on distille ensuite la majeure partie de l'éther, et l'on évapore dans un vase ouvert les dernières portions du liquide. L'huile qui reste est d'un jaune brunâtre, d'une odeur nauséabonde et d'une saveur désagréable Elle est plus pesante que l'eau et rougit le papier de tournesol. Distillée avec de l'eau, elle donne un peu d'huile volatile, et, abandonnée au repos, elle laisse déposer de la stéarine. Elle se dissout partiellement dans l'alcool, et la dissolution donne, par l'évaporation, des cristaux de stéarine ; à la fin, il reste de l'élaïne, qui est peut-être mêlée avec une certaine quantité d'acide oléique. L'huile grasse, non dissoute par l'alcool, est brune et a la même odeur que la racine. Par la saponification des huiles grasses, qui est facile à opérer, on obtient de l'acide margarique, de l'acide oléique et un peu d'acide acétique ; mais ces huiles ne fournissent aucun acide volatil analogue à ceux que donnent les huiles de croton et d'ellébore blanc. » (Berzelius, *Chimie*, t. VI, p. 176.)

§ II Applications thérapeutiques.

Le rhizome ou la souche souterraine de la fougère mâle jouit depuis la plus haute antiquité de la réputation d'un remède anthelminthique de premier ordre, en particulier comme ténifuge. Galien, Pline en parlent avec un grand éloge, et cette réputation est arrivée jusqu'à nous, car beaucoup de médecins de nos jours n'emploient pas d'autre remède pour combattre le ténia. Nous citerons, à Paris, entre autres M. Rayer, quoique d'ailleurs la plupart des praticiens aient dans ces dernières années adopté de préférence l'écorce de racine de grenadier. En Allemagne et en Suisse surtout, on ne se sert cependant que de la fougère comme ténifuge. Il est de fait que l'écorce de racine de grenadier a beaucoup d'inconvénients ; il faut en donner des doses énormes, elle produit une anxiété extrême chez beaucoup de sujets, des sueurs froides, des syncopes et presque des symptômes d'empoisonnement, et à la fin de cet orage elle manque souvent son but ; tandis que la fougère réussit presque généralement et s'administre commodément et sans danger. Ces raisons sont suffisantes pour lui donner la préférence, et nous n'exprimons ici que l'opinion que nous avons entendu professer à M. Rayer à l'hôpital de la Charité. Il s'agit seulement d'avoir une bonne préparation pour l'usage, c'est l'huile éthérée. M. Rayer a soumis l'huile éthérée de fougère mâle à une nouvelle série d'expériences et il est arrivé à des résultats importants. Il avait à choisir entre l'huile éthérée qu'on prépare à Paris avec la souche de la plante

et celle que M. Peschier, pharmacien à Genève, prépare avec les bourgeons. Les doses adoptées par M. Rayer ont été le double de celles que les auteurs avaient indiquées, savoir : 72 gouttes au lieu de 36. Les 72 gouttes qu'il prescrivait à chaque malade étaient réduites en 16 pilules avec de la poudre de racine de fougère. Huit de ces pilules étaient données le soir, les huit autres le lendemain matin de bonne heure. Deux heures après cette dernière dose, si le patient n'avait pas rendu le ténia, on lui faisait prendre 32 grammes d'huile de ricin. Il est rare que M. Rayer ait été obligé de recommencer le traitement ; et notez bien, toujours sans accidents, sans coliques, sans cet abattement ou cette lutte horrible qu'occasionne l'écorce de grenadier. Ces raisons ont paru plus que suffisantes pour adopter l'huile de fougère comme ténicide. On peut se procurer l'huile éthérée de fougère mâle par l'intermède de la pharmacie Guibourt qui prépare à Paris l'autre espèce à l'aide des racines ou des souches.

L'expérience a montré à M. Rayer que l'huile éthérée de Genève, dite *oléo-résine de fougère mâle*, était beaucoup plus efficace que l'huile éthérée de Paris, alors même que celle-ci était préparée avec des bourgeons comme celle de Genève. Toutes les fois qu'il a employé le remède de Genève, il a obtenu l'évacuation complète de l'entozoaire, et sans le moindre accident ; tandis que l'huile de Paris a souvent échoué, le ténia n'ayant été expulsé que partiellement. Cette différence tient-elle à la qualité de la plante dans les deux pays ou bien au mode de préparation? C'est ce qu'on ignore. M. Soubeiran a préparé l'huile en question pour M. Rayer en traitant par l'éther la poudre fine de la racine dans l'appareil à déplacement, en évaporant ensuite l'éther. M. Soubeiran a obtenu 45 grammes d'huile de 500 grammes de poudre.

§ III. Mode d'administration; doses.

1° *Poudre de racine de fougère.*—Autrefois on n'administrait que la poudre de la souche de la fougère mâle. Cette méthode n'est pas mauvaise, elle rencontre encore des partisans de nos jours, ce qui prouve qu'elle a donné des succès, mais elle est assurément moins parfaite que celle par laquelle on n'emploie que le principe médicamenteux isolé de la plante, tel que l'huile ou l'oléo-résine. La dose de la poudre est de 8 à 12 grammes. La méthode ténifuge de Herrensschwand, médecin de Vienne, ou de madame Rouffer de Suisse, que quelques médecins suivent encore de nos jours, n'a pour base que la poudre de fougère, suivie d'un purgatif. On administre deux jours de suite, le matin à jeun, 8 grammes de poudre de racine de fougère. Le troisième jour, on donne une poudre composée de 60 centigrammes de carbonate de soude et 10 centigrammes de savonule de térébenthine dissous dans un peu d'eau tiède, qui occasionne ordinairement deux ou trois vomissements et autant de selles. Trois heures après on prescrit, dans une tasse de bouillon, 30 grammes d'huile de ricin. Une heure plus tard, même dose d'huile, et si le ver ne paraît pas, on ordonne le soir un lavement avec partie égale d'eau et de lait, en y ajoutant 90 grammes d'huile de ricin, ce qui, suivant l'auteur, procure l'issue facile et entière du ténia. Cette méthode fut achetée comme remède secret par Louis XVI au prix de 18,000 francs.

Dans une variante de cette méthode, qu'on attribue à madame Rouffer, on fait souper le malade le soir avec une panade et l'on vide l'intestin à l'aide d'un lavement ; le lendemain on fait prendre 12 grammes de poudre fine de fougère mâle dans un verre d'eau distillée de tilleul. Cette poudre donne des nausées que l'on combat aisément en faisant mâcher un peu de citron confit ou autre chose agréable. Si le patient vomit la poudre, on attend un peu et l'on administre une dose pareille. Deux heures après l'ingestion de la poudre, on donne un bol composé de 60 centigrammes de calomel, d'autant de résine sèche de scammonée d'Alep, de 25 centigrammes de gomme-gutte et de suffisante quantité de confection d'hyacinthe. On augmente ou l'on diminue les doses selon les cas. Immédiatement après le bol on fait prendre deux tasses de thé léger qu'on répète au besoin jusqu'à expulsion du ténia, ou bien on donne plus tard un bouillon. Nous avons vu cette pratique

réussir chez un ecclésiastique que traitait ainsi un pharmacien de Paris.

2° *Huile éthérée de racine ou de bourgeons.* — Que ce soit l'oléo-résine de Genève ou l'huile éthérée de la racine qu'on emploie il est essentiel de s'assurer d'abord, autant que possible, de la bonté de la préparation. On fait faire des pilules de quatre gouttes chacun avec de la poudre de racine. On en administre huit le soir, puis huit autres le lendemain matin de bonne heure. Deux heures plus tard on donne un purgatif au calomel ou à l'huile de ricin. Si l'effet n'est pas produit, on recommence le lendemain. Nous pensons au reste, d'après ce que nous avons observé dans les expériences de M. Rayer, que le nombre de ces pilules peut être augmenté au besoin sans inconvénient.

ARTICLE V.

Ergot de seigle.

Clavi selaginis (Lonirer, 1565); *secalis mater* (Thalius, 1588); *secale luxurians* (Bauhin); *grana secalis degenerati* (Brunn); *secale cornutum* (Bald); *scleroticum clavus* (DC.); *sphacelia segetum* (Léveillé); *spermœdia* (Fries); *ergotœcia abortifaciens* (Quekett); *sphacelidium clavus* (Fée); *blé cornu, blé avorté, blé hâve, blé rachitique, blé farouche, chembuclé, ergot, argot, faux seigle, seigle ergoté, seigle cornu, seigle corrompu, seigle malade, seigle à éperon, seigle ivre, seigle noir, clou de seigle, mère de seigle*, noms donnés à une céréale dégénérée, solide, nuisible comme aliment, toxique même, et dont la médecine se sert avec avantage dans diverses maladies et pour faciliter certains accouchements. C'est surtout dans des épis de seigle qu'on rencontre les grains altérés dont il s'agit, et principalement dans les années pluvieuses; ces grains sont brunâtres, allongés, recourbés, présentant quelque ressemblance avec l'ergot d'un coq, d'où lui est venu le nom de *seigle ergoté*, ou *ergot de seigle*.

§ I. Notions physico-botaniques.

« L'ergot est un corps brun-violet, souvent recouvert d'une efflorescence noirâtre, long de 1 à 3 centimètres, mais pouvant en acquérir le double en conservant une épaisseur de 2 à 3 millimètres, rarement 4. Il est d'une forme irrégulièrement carrée ou triangulaire, aminci aux extrémités, souvent marqué de une ou de plusieurs crevasses longitudinales, et quelquefois aussi de crevasses transversales. On observe à l'extrémité supérieure un petit paquet blanchâtre d'une matière molle et cérébriforme, dont la substance coule en partie le long de l'ergot. Cette substance diminue beaucoup de volume par la dessiccation et manque presque toujours dans l'ergot du commerce, en ayant été détaché par le choc ou par le frottement. L'ergot médicinal se compose donc presque exclusivement du corps allongé brun-violet décrit d'abord. L'ergot est ferme, solide, et casse net lorsqu'on veut le ployer. La cassure en est compacte, homogène, blanche au centre, se colorant d'une teinte vineuse près de la surface, d'une saveur peu marquée d'abord, suivie d'une astriction persistante vers l'arrière-bouche. L'odeur de l'ergot récent rappelle celle des champignons desséchés et respirés en masse; il présente une odeur plus forte et désagréable; conservé dans un air humide, il éprouve une altération putride, dégage une odeur de poisson pourri et devient la proie d'un sarcopte semblable à celui du fromage. Il est donc important pour les pharmaciens d'avoir l'ergot récemment séché et de le conserver dans un lieu bien sec. » (Guibourt, *Des drogues simples*, t. II, p. 67, Paris, 1849.)

« Le seigle céréal indigène qu'on cultive dans les montagnes vient d'autant meilleur qu'on le sème dans les régions élevées, sèches, aérées et sablonneuses calcaires. Au contraire, il vient d'autant moins bien, prend une forme moins oblongue, plus obscure, présente d'autant moins de gluten, un poids spécifique moindre, si on le cultive dans les plaines humides et dans les vallées. Aussi, est-ce une règle vulgaire en agriculture de semer le froment dans le terrain mou, et le seigle dans le terrain poudreux, sablonneux... Il a été chimiquement démontré par Liebig que la composition du blé et du seigle diffèrent extrêmement selon les terrains dans lesquels ils végètent, à tel point que le gluten, principe le plus essentiel, le plus nutritif de ces deux céréales, peut varier, d'après les analyses de

Proust, Vogel, Davy, Einof, de 7 à 14 pour 100 dans le même seigle. Cette variation dépendant de la quantité plus ou moins grande d'azote que la plante a pu s'assimiler; il en résulte que le défaut de celui-ci est une des causes de la dégénérescence des grains, de même que son abondance est la source de leur parfaite composition... Appliquant ces principes au seigle ergoté, nous trouvons d'abord dans les analyses chimiques de Vauquelin, Wiggers et autres, et dans nos propres essais, que la composition de ce produit résulte d'environ moitié de son poids d'huile et résine, cire, graisse et gomme, principes tous hydrogénés, et de très peu d'albumine et d'extrait nitrogéné dans lequel il entre bien de l'azote, mais en si faible proportion, qu'il ne monte pas à la moitié de celle qu'on rencontre dans le bon seigle. Il s'ensuit que, dans une condition atmosphérique peu convenable, savoir exposée à de rapides alternatives de chaleur sèche au froid humide, ou dominée par des pluies excessives ou des brouillards; ou bien dans un sol humide, hydrogéné, privé de la lumière nécessaire à la bonne fonction végétative du seigle, avec défaut quantitatif ou manque d'élaboration suffisante de l'hydrogène, défaut aussi d'oxygène, la partie élaborée se portera seulement dans quelques grains qu'elle confectionnera bien, tandis que dans d'autres parties ses principes hydrogénés se convertiront en substances oléo-grasso-résineuses, c'est-à-dire en seigle ergoté. Il est prouvé, d'autre part, que presque toutes les maladies des céréales proviennent d'un excès d'humidité; or il n'est pas improbable, ainsi que l'ont soutenu Duhamel et Guettard-Hales, que le froid humide contribue à ce résultat en empêchant la transpiration : car ces deux auteurs font remarquer avec raison qu'une surabondance de sucs qui succède aux années très pluvieuses est souvent une cause de monstruosité; la nutrition trop abondante, se fixant dans une partie, y produit un développement monstrueux; de telle sorte qu'on pourrait comparer ces monstruosités à des bubons, à des tumeurs, à des exostoses. Il est à noter, au reste, que presque toujours l'ergot, véritable parasite, se rencontre sur des plantes les plus robustes, les plus orgueilleuses, les plus grasses, dans les lieux les plus ombrés, sur les sillons des champs, dans les endroits récemment déboisés, dans lesquels abonde l'humus ou le principe carbonique. Telle est aussi la cause de la formation de la nielle ou carie du froment; car dans cette céréale nous avons trouvé réunis dans un même grain les deux maladies, l'ergot et la nielle, de même que nous avons rencontré dans un seul épi plusieurs petits épis niellés et d'autres ergotés. J'ai montré à la commission du cinquième congrès scientifique d'Italie plusieurs échantillons de cette nature et expliqué leur génèse artificielle. J'ai pu, en effet, pendant deux années consécutives, à l'aide d'un arrosage exagéré, produire artificiellement cette maladie, fait déjà signalé par d'autres. D'un autre côté, j'ai observé dans un champ très stérile, siliceux, composé presque de simples cailloux, y végéter un seigle, petit à la vérité, filiforme, mais avec de bons grains proportionnés, assez abondants, *sans altération aucune;* tandis que dans des champs voisins, très fertiles, on rencontrait beaucoup d'ergot de seigle. C'est par la même loi de l'économie vétégale que nos plus belles fleurs deviennent stériles, devenues doubles aux dépens des organes de la génération et de la fructification; de même qu'on observe aussi que trop de fumier diminue la fécule dans les pommes de terre et dans les raves, et le sucre dans les betteraves, d'après les expériences de Liebig.

» J'ai eu le bonheur de pouvoir suivre pas à pas, soit à l'œil nu, soit à l'aide du microscope simple de Raspail, le développement du seigle ergoté, considéré jusqu'ici comme mystérieux. Du dixième au quinzième jour après la floraison, rendez-vous sur les sillons les plus ombrés ou les plus gras des champs de seigle, fixez vos regards sur les plantes les plus puissantes, et vous verrez que quelques unes du plus bel aspect sont fréquentées par des insectes de diverses espèces, lesquels s'y rendent pour y sucer une humeur douceâtre, visqueuse, d'une odeur nauséeuse, d'un couleur limpide ou roussâtre comme la manne, qu'exhalent quelques uns de leurs petits épis. Si vous ouvrez ces épis, au lieu de la cariosside normale, formée de deux mem-

branes et d'une pulpe amylacée, semi-liquide et blanche, vous trouverez une substance d'un blanc sale, qui ne conserve autre chose du grain que la forme et la pointe. Cette substance ne présente ni à l'œil nu, ni au microscope, aucune structure analogue à la primitive, excepté au centre, où l'on découvre quelquefois un résidu verdâtre, membraneux qui est une partie non encore détruite du sac embryonnaire ou de l'endoplèvre. Ainsi, la pulpe se convertit en une pâte humide, inconsistante, facilement écrasable et exhalant une odeur de levain ou de blé pourri, ou de miel fermenté, d'un goût insipide, acidule. A son sommet cependant elle présente encore une certaine consistance et la forme membraneuse; on y distingue des traces du spermoderme, savoir, de l'ovaire avec les poils qui le couvrent. C'est précisément ce reste de tissu fibro-spongieux très tenace qui, résistant au sphacélisme et à la fermentation du reste du périsperme, se trouve souvent adhérent au sommet du grain ergoté nouveau-né, et qui a donné lieu à l'idée erronée de la *sphacelia*. Ainsi réduit, ce grain ne conserve plus aucune communication vasculaire avec son pédicelle, qui paraît être lui-même presque toujours la cause de ce phénomène : je dis presque toujours, car quelquefois une telle dégénérescence commence par une tache violacée sur le pleuroderme, par suite d'une piqûre quelconque faite avec une aiguille, ou par des insectes ou par des vers; le reste s'ensuit comme précédemment. Ces faits que j'ai observés moi-même, je suis heureux de les trouver aujourd'hui confirmés dans un écrit d'un savant américain, M. Field. Dans tous les cas cependant, le pédicule, qui est primitivement ou secondairement altéré, devenu carieux, hypertrophique, je veux dire plutôt enflammé, ne fournit au périsperme que des sucs altérés, exhale l'humeur visqueuse indiquée et secrète une nouvelle substance qui s'avance en guise d'une petite zone, brune à l'extérieur, d'un blanc délayé à l'intérieur, de structure homogène, sépare et chasse l'ancienne cariosside ou le granule, lui coupant toute communication avec son pédicelle, et, végétant à sa place, constitue enfin l'ergot. Ce parasite, en deux ou trois jours, croît notablement, s'élève de la base du véritable granule et le pousse en dehors. Durant cette croissance, il est toujours environné de l'humeur visqueuse indiquée qui s'échappe de ses fentes, et en se desséchant se convertit à sa surface en une couche d'un blanc jaunâtre, semi-spongieuse et ensuite en une poudre qui s'envole et se perd, quand le clavus sort, se dessèche et mûrit. Ces phénomènes se sont constamment présentés à moi tant dans l'étude de l'ergot naturel que dans des ergots que j'ai produits artificiellement. Que dans le développement du seigle ergoté la véritable cariosside n'entre pour rien, on peut s'en assurer aisément en l'enlevant dès le début et en y laissant le seul pédicule; on verra peu de jours après le seigle ergoté être sécrété et se former, à vue d'œil, comme si l'on n'eût rien touché.

» Revenant maintenant à l'histoire de son développement, nous dirons que sa formation s'accomplit tout au plus en une semaine. Alors il se trouve sorti de sa bulle, s'incourbe sur lui-même, prend extérieurement une teinte noire violette, affecte la forme d'un prisme plus ou moins triangulaire, sillonné de fentes longitudinales, dessinées d'après la forme dentelée de l'épi. Dans sa moelle on découvre, à l'aide du microscope, quelques granules de fécule, dont le nombre diminue grandement à mesure que l'ergot arrive à maturité complète. De ses chefs, toujours moins gros vers la partie moyenne, le supérieur ou externe est émoussé, tuberculeux, inégal, lacuneux, et adhère quelquefois à un reste de périsperme avec les poils qui le surmontent. L'inférieur, plus pointu, présente souvent un centre jaunâtre, qui est le point d'adhérence au petit. Dénudés et exposés au soleil, ces grains se dessèchent promptement et se trouent par des fentes diverses. Leur enveloppe est mince; leur volume est de 5 millimètres en largeur et de 20 à 40 millimètres en longueur. Leur intérieur, à peu de distance de la récolte, et avant qu'on les ait fait sécher, est plutôt mou, flexible, d'une odeur désagréable, d'une saveur insipide, d'une couleur bleue cendrée, un peu plus violacée vers l'écorce. Mais en se desséchant ils acquièrent une consistance ferme, dure, et c'est pour cela que l'ergot a été

appelé *sclerotium*. Ils perdent le cinquième de leur poids, deviennent plus légers que l'eau, se brisent avec bruit, et présentent une cassure lisse, de consistance homogène horizontalement, quelquefois avec une cavité filiforme au centre. A l'aide du microscope on y découvre des granules blancs, luisants au centre, et que Fée croit être de la fécule. Le même auteur dit que la substance de l'ergot est formée de tissu cellulaire à mailles polymorphes.

» La poudre acquiert une couleur grise obscure. Sa saveur insipide laisse après la mastication une âcreté particulière. L'odeur est d'autant plus nauséeuse que le seigle est âgé, surtout si l'on en a une quantité considérable. Ces caractères sont modifiés sensiblement, suivant que les grains ont été récoltés avant la maturité complète, ou bien ont mal été conservés, ou sont trop vieux.

» Dans le premier cas, les grains de l'ergot sont plus petits, leur odeur est moins désagréable, moins intense, leur saveur plutôt douceâtre; leur consistance est moins tenace, leur couleur externe est moins brune, plus violacée; leur couleur interne est tantôt un blanc sale, tantôt légèrement violacée. Leur moelle est toujours plus blanche, moins violacée, moins dure, presque jamais âcre et nauséeuse, et plus facilement altérable par les vers ou l'humidité. Ils présentent presque toujours à leur sommet quelque résidu du grain détruit, et dans leur corps quelque substance blanchâtre, pulvérulente, laquelle se conserve plus tenacement et plus longuement que celle des grains mûrs; ils ont moins de fentes, et l'on voit souvent à leur base le petit pédicule morbide sous la forme d'un corps blanc-jaune; tandis que les pédicules ne se rencontrent presque jamais attachés aux grains complétement mûrs.

» Dans le second cas, surtout si l'on a laissé l'ergot fermenter pendant quelque temps, sa substance devient plus molle, comme humide, plus fragile, acquiert une odeur de poisson pourri ou de blé pourri, jaunit intérieurement, devient fracturable entre les doigts et piquée, acquiert une odeur âcre et corrosive, et dépose une poudre légère de même odeur, de saveur âcre et de couleur violacée obscure. Une pâte faite avec de la farine dans laquelle le seigle ergoté entre au moins pour 1/4 ou 1/5 se fend et donne un pain noir-azur, mietteux, fendillé, d'une saveur styptique et légèrement amère. Cette pâte, pour pouvoir fermenter, a besoin du double de levain et d'une plus grande chaleur. » (*Nuove ricerche sperimentali sullo sprone de' graminacei*, par M. Parola, médecin à l'hôpital de Cuneo (Piémont), ouvrage couronné d'un prix de 1,200 francs par le 5e congrès scientifique d'Italie; 1 vol. in-8° de 202 pages. Milan, 1844.)

Il résulte des recherches qu'on vient de lire, que l'ergot de seigle est tout à fait un produit de nouvelle formation, produit amorphe, essentiellement hydrogéné, sécrété par le pédicule du grain primitif, et qui expulse complétement la substance de celui-ci; produit analogue au tissu mélanique chez l'homme et les animaux, et qui s'effectue d'après les observations si remarquables de M. Parola, sous l'influence de conditions hygiéniques particulières, faciles à reproduire artificiellement avec l'ergot lui-même. Ces observations font tomber complétement les autres explications plus ou moins ingénieuses qu'on avait avancées jusqu'à ces dernières années, concernant les causes et le mécanisme de la formation du seigle ergoté.

Rappelons seulement, comme complément des notions enregistrées à cet égard, les idées principales qui ont encore cours dans la science, du moins comme historique. On avait pensé (Read, Raspail, etc.) que l'ergot de seigle n'était qu'une galle, ou le résultat de la piqûre d'insectes, particulièrement d'un insecte diptère. C'est une erreur grossière basée sur la vue des insectes qui fréquentent ces grains, comme d'autres, pour y sucer la matière gluante et sucrée dont ils se nourrissent. D'autres (Ruffou, Fontane, etc.) avaient supposé que l'ergot n'était qu'un polypier, dû à des insectes microscopiques qui l'habitaient, et que la matière noire de l'ergot n'était qu'un suc provoqué ou sécrété par ces animalcules, ce qui est complétement imaginaire. Quelques autres (B. de Jussieu, Geoffroy) l'avaient regardé comme une monstruosité analogue à une môle, tandis que d'après d'autres (Virey) ce serait le résultat d'une affection putride ou

un éléphantiasis végétal. Un grand nombre d'auteurs se sont arrêtés à l'idée générique d'une production pathologique. De Candolle, enfin, a soutenu qu'il s'agissait d'une plante parasite de la famille des champignons; aussi quelques auteurs, M. Guibourt entre autres, ne décrivent-ils l'ergot de seigle que dans la famille des champignons, opinion adoptée aussi par MM. Raspail et Fée. Par suite de ces hypothèses ou de ces doctrines très diverses, on a dû se demander si le seigle ergoté était une production végétale ou animale. De là sont nées des dénominations différentes. Les uns, en faisant un champignon, l'ont nommé *sclerotium clavus;* les autres l'ont appelé *sphacelia* (gangrène), *spermœdia*, etc., etc.

Il faut récolter l'ergot six à huit jours après sa maturité, car il a acquis alors toute l'énergie dont il est susceptible. M. Bonjean, dans un mémoire couronné par la Société de pharmacie de Paris, a constaté par des expériences qu'immédiatement après sa formation il ne possède pas des propriétés bien marquées. Suivant le professeur Kluge, de Berlin, l'ergot cueilli avant la moisson est seul efficace. Il faut le faire sécher rapidement et le conserver dans un flacon bouché, placé dans un endroit sec. La dessiccation ne doit pas en être faite à une température trop élevée; on pourrait ainsi en altérer les qualités, car M. Bonjean a reconnu que l'acte de la cuisson détruit en partie les propriétés toxiques de l'ergot. Il importe de l'examiner et de le remuer souvent, afin d'éviter qu'il ne devienne fétide, et d'empêcher qu'il ne soit rapidement attaqué par un acarus qui se creuse des galeries vers le centre, et qui le dévore bientôt.

Ce petit animal, que M. Fée a reconnu être le même que celui qui attaque le fromage, une fois établi dans l'ergot, annonce pour cette production une décomposition rapide et prochaine. Il faut, autant que possible, le renouveler tous les ans, quoiqu'il puisse servir plus d'une année, s'il est conservé dans un milieu convenable, afin d'ajouter aux chances de son action thérapeutique. Cette recommandation s'explique par la facilité avec laquelle s'altère cette production, qui est elle-même le résultat de l'altération profonde d'un organe dans lequel se passent incessamment une foule de réactions chimiques dont on ne peut assigner le terme. Nous devons dire cependant que M. Bonjean pense que les altérations dont l'ergot est susceptible, n'ont pas d'influence sur ses propriétés médicales et toxiques. On a proposé un grand nombre de procédés pour conserver l'ergot; mais cela rentre plutôt dans les études de la pharmacie.

§ II. Notions chimiques et préparations pharmaceutiques.

La science possède plusieurs analyses chimiques du seigle. Les plus accréditées sont celles de Vauquelin et de Wiggers. Il en est une dernière, c'est celle de M. Bonjean, et une autre encore qui, quoique moins technique que celles-là, est la plus pratique et la plus utile au point de vue des applications thérapeutiques : nous voulons parler de celle de M. Parola. Avant d'en venir à cette dernière, jetons un coup d'œil sur les travaux que la science possédait déjà.

Vauquelin avait signalé six éléments dans la composition du seigle ergoté, savoir :

1° Une matière colorante jaune fauve, soluble dans l'alcool, d'une saveur d'huile de poisson;

2° Une huile grasse, abondante, d'une saveur douce;

3° Une matière colorante violette, soluble dans l'eau et dans l'alcool, applicable sur la laine et la soie brûlées, ayant beaucoup d'analogie avec celle d'orseille;

4° Un acide libre (phosphorique?);

5° Une matière azotée abondante, très putrescible, fournissant une huile épaisse et de l'ammoniaque à la distillation;

6° De l'ammoniaque libre, ou du moins qu'on peut obtenir à la température de l'eau bouillante. Il n'y a trouvé ni amidon ni gluten.

De ces six substances, deux sont, comme on le voit, des matières colorantes; deux des huiles grasses; et c'est là probablement la partie essentielle de l'ergot comme médicament; deux autres, enfin, résultent d'un acide et d'un alcali à l'état libre. Cette analyse, qui paraît très simple, a

été de beaucoup surpassée par celle de Wiggers.

Ce chimiste, ayant traité d'abord 100 parties d'ergot pulvérisé, par l'éther, en a retiré 36 parties d'une huile brune-verdâtre; d'où l'alcool a extrait une petite quantité d'huile grasse, rouge-brune, d'une odeur fort désagréable, et un peu de cérine cristallisable; le reste se composait d'une huile douce, blanche, très-soluble dans l'éther (35 p. 100).

Le seigle ergoté, traité ensuite par l'alcool, lui a cédé 10,56 d'un extrait rouge, d'une odeur de viande rôtie, grenu, déliquescent, que l'eau sépare en deux parties; l'une est insoluble, pulvérulente, d'un rouge brun, d'une saveur amère, un peu âcre, ni acide ni alcaline, insoluble dans l'eau et dans l'éther, soluble dans l'alcool. Wiggers lui donne le nom d'*ergotine*. L'autre substance est soluble dans l'eau, et contient un extrait azoté semblable à l'osmazome, du sucre cristallisable, et des sels inorganiques.

Le seigle ergoté, épuisé par l'alcool, ayant été traité par l'eau, lui a cédé un extrait contenant du phosphate acide de potasse, de la gomme et un principe azoté d'une couleur rouge de sang. Le résidu était composé de fongine, d'albumine et de phosphate de chaux. Voici, du reste, les résultats de cette analyse : huile grasse non saponifiable, 35,00; matière grasse cristallisable, 1,05; cérine 0,76; ergotine, 1,25, osmazôme, 7,76; sucre cristallisable, 1,55; gomme et principe colorant rouge 2,33; albumine végétale, 1,46; fongine, 46,19; phosphate acide de potasse, 4,42; idem de chaux, 0,29; silice, 0,14; total, 102,20. Dans cette analyse, comme on le voit, les éléments dominants sont l'huile grasse, la fongine, l'osmazôme et quelques sels terreux.

Il est probable que l'*ergotine* de Wiggers n'est autre qu'une matière colorante résinoïde. De nos jours, M. Bonjean, pharmacien à Chambéry, a donné le nom d'*ergotine* à une sorte d'extrait semi-liquide, hydro-alcoolique, de poudre d'ergot. Pour préparer cet extrait il épuise de la poudre de seigle ergoté par de l'eau, évapore les liqueurs jusqu'à consistance de sirop et y ajoute un grand excès d'alcool, qui en précipite toutes les parties gommeuses et les sels insolubles dans l'alcool. Par l'évaporation de l'alcool et de l'eau, on peut donner à ce produit la consistance qu'on désire.

L'*ergotine* de M. Bonjean n'est donc pas un corps simple comme son nom semblerait l'indiquer, ni le même corps que l'*ergotine* de Wiggers, mais elle renferme cette dernière. Au point de vue pharmacologique, l'ergotine, ou plutôt l'extrait de ce nom que prépare M. Bonjean, est sans doute une préparation assez bonne, utile pour la pratique; mais sous le rapport chimique, c'est là un produit indigne du nom qu'on lui a donné, car, nous le répétons, le nom *ergotine* doit représenter un corps simple, qu'on peut considérer comme l'essence ou le principe actif de l'ergot.

En 1840, la Société de pharmacie de Paris proposa, pour sujet de prix, de rechercher si l'ergot contient un ou plusieurs principes immédiats, auxquels on puisse attribuer ses propriétés médicales et toxiques; jusqu'à cette époque, les essais chimiques que l'on avait tentés sur cette production, n'avaient pu faire connaître en quoi consiste le principe qui donne à l'ergot une action si puissante sur l'économie animale. Le prix a été décerné à M. Bonjean, dont le travail a été publié en 1842.

Ce pharmacien distingué soutient, d'après des expériences qui lui sont propres, que le seigle ergoté ne renferme aucun principe immédiat particulier, et que l'ergotine de Wiggers ne peut être considérée comme le principe actif de l'ergot, puisqu'il a pu avaler, sans en éprouver aucun accident, tout ce qu'il a obtenu d'ergotine, de 130 grammes de poudre d'ergot de seigle. Ne pouvant découvrir aucun alcaloïde dans ce médicament, M. Bonjean a pensé que son action était peut-être due à quelques produits complexes de nature huileuse, résineuse, etc. Il est parvenu à séparer de l'ergot de seigle deux éléments distincts : l'extrait dit *ergotine*, dont nous avons parlé, et qu'il croit médicamenteux, mais non toxique, et l'huile qu'il considère comme vénéneuse et qui agit, selon lui, sur le système nerveux. D'où il résulterait que l'extrait que l'auteur nomme *hémostatique*, conviendrait comme remède

sûr dans les diverses affections viscérales, autres que celles des centres nerveux, tandis que l'huile serait indiquée dans certaines maladies du cerveau et de la moelle épinière.

Nous verrons tout à l'heure que, d'après les expériences d'une valeur irrécusable de M. Parola, la partie véritablement énergique et toxique du seigle ergoté, c'est la résine ; disons, en attendant, avec plus de détails que nous ne venons de le faire, comment opère M. Bonjean pour séparer les éléments actifs de la poudre de seigle. Il traite successivement cette poudre par l'eau, par l'alcool, par l'éther. Par l'eau il obtient un extrait rouge, équivalent à 1/5 du poids de la poudre employée, c'est l'*extrait hémostatique* ou l'*ergotine* de l'auteur.

L'ergot épuisé par l'eau cède à l'alcool environ 9 à 10 p. 100 en poids d'extrait mou, à l'aide de décoctions renouvelées jusqu'à ce que le liquide ne dissolve plus rien. Cet extrait a une odeur et une saveur agréables, est soluble dans l'eau, et ne diffère en rien de l'extrait précédent.

Les décoctions alcooliques, filtrées bouillantes, laissent déposer par le refroidissement l'ergotine de Wiggers. Par l'éther froid, la poudre d'ergot, déjà épuisée par l'eau froide, donne dans un appareil à déplacement une teinture d'un beau jaune qui, par l'évaporation, laisse deux liquides de densité différente. Celui de la partie inférieure est une résine demi-liquide, d'un rouge brun foncé ; l'autre est une huile naturellement incolore, mais colorée dans ce cas en jaune par la présence d'une petite quantité de résine qu'elle tient en dissolution. On sépare mécaniquement ces deux liquides l'un de l'autre à l'aide d'un entonnoir, dont on tient le bec fermé jusqu'à ce que les deux couches se soient reformées, et l'on reçoit la résine et l'huile dans des flacons séparés. 500 grammes d'ergot fournissent ordinairement 12 grammes de résine et 160 à 200 grammes d'huile.

L'auteur est porté à croire que les altérations que l'ergot subit par l'action du temps, de l'air, de l'humidité, etc., sont sans influence sur les propriétés médicales et toxiques ; car il a extrait de l'ergot, à cassure jaune, ou vermoulu et gâté, comme du seigle ergoté sain, des produits doués de la même énergie, ainsi qu'il s'en est assuré par des expériences. Ainsi, voilà trois produits bien nets obtenus de l'ergot de seigle par le procédé de M. Bonjean : 1° l'extrait hydro-alcoolique double, équivalent à $1/5 + \frac{10}{100} = \frac{15}{50} = \frac{3}{10}$ environ de la poudre ; 2° l'huile, dans la proportion de 1/4 à 1/3 ; et 3° la résine, en faible quantité, $\frac{12}{500} = \frac{1}{60}$ environ. Tel est le résumé de l'intéressant travail pharmacologique de M. Bonjean. Reste la partie physiologique et thérapeutique de son ouvrage, dont on devine aisément l'imperfection, l'auteur n'étant pas médecin, pour apprécier convenablement les faits.

Arrivons à présent à l'ouvrage de M. Parola, qui est postérieur à celui de M. Bonjean, et qui a été également couronné d'un prix académique, ainsi que nous l'avons dit. Laissons parler l'auteur.

« *Traitement par l'éther.* — Ayant traité le seigle ergoté par l'éther, nous en avons extrait l'huile fixe et une matière grasse. A l'aide d'un entonnoir nous avons séparé la matière grasso-oléo-résineuse qui surnageait, et nous l'avons trouvée composée non seulement desdits éléments, mais encore de cérine et de cristaux blancs d'une saveur amère, que personne n'avait mentionnés jusqu'à nous. Cette substance semi-résineuse est d'une couleur rouge-brune, de la consistance de rob. semi-liquide, d'une saveur âcre et mordante, légèrement amère, d'une odeur vireuse et nauséeuse, non saponifiable ni avec l'hydrate de potasse, ni avec l'ammoniaque liquide. Une livre de seigle avec le quadruple d'éther à 75 degrés B. en donne plus d'une once. L'huile est d'une couleur roussâtre, d'une odeur résineuse, nauséabonde, d'une saveur douce de graisse, laissant après elle un peu de rance, de vireux et de nauséeux. Sa consistance est presque égale à celle de l'huile de ricin. Traitée avec l'alcool, elle dissout son principe résineux, colorant, et laisse une huile claire, incolore, d'une saveur douce comme celle de la graisse. L'huile résineuse, éthérée, n'est pas saponifiable ; mais celle qu'on obtient par expression ou à chaud l'est très bien.

» La potasse la décompose en glycérine et en deux matières grasses, analogues à

celles des huiles communes, parfaitement solubles dans de l'eau tiède. L'ammoniaque la convertit en liniment soluble comme les huiles communes. L'huile en question, privée de la résine, peut s'obtenir pareillement par expression. Nous en avons obtenu quatre onces de huit livres de seigle. L'éther en extrait donc une plus grande quantité. Nous dirons en passant, contrairement à l'assertion de M. Bonjean, que l'on peut obtenir cette huile, tant à l'aide de l'ébullition comme après la torréfaction; par conséquent l'huile ne peut se convertir entièrement en résine, leur nature étant complétement opposée, ainsi que nous le verrons.

» En faisant évaporer l'alcool dans lequel était dissoute la matière résineuse, on obtient une résine de couleur café foncé, de consistance semi-liquide, d'une saveur très nauséeuse, *sui generis*, un peu âcre et légèrement amère; son odeur est éminemment vireuse, comme celle du seigle ergoté. On peut aussi obtenir par le seul éther l'huile à l'état plus clair, contenant moins de résine et presque inerte, si l'on se sert d'un ergot de seigle, préalablement bouilli dans l'alcool et privé ainsi de son principe résineux. C'est de cette huile claire que M. Bonjean s'est servi une fois sur une poule, et l'ayant trouvée inefficace, il l'a attribué à l'ébullition et non à la cause qu'il indique lui-même par cette phrase : « Il avait préalablement subi de fortes décoctions alcooliques pour en séparer la résine. » Nous démontrerons que l'ébullition n'enlève rien à sa virulence.

» *Traitement par l'alcool.* — Ayant fait macérer pendant quelques jours une livre de poudre d'ergot de seigle dans quatre livres d'alcool à 40 degrés B., et l'ayant ensuite fait bouillir légèrement, pendant un quart d'heure, au bain-marie, ou mieux si on le laisse à la température bouillante pendant quelques heures, on obtient une teinture de couleur vineuse, laquelle étant évaporée moyennant une température de 40 degrés ou au soleil, on finit par obtenir une demi-once d'une substance semi-résineuse, composée d'une véritable résine, de *ségaline* (ergotine), de matières grasso-oléeuses, et d'un extrait nitrogéné appelé *osmazôme végétal*, avant que Berzelius en eût fait connaître la composition. En dissolvant cet extrait alcoolique dans l'eau ou dans l'éther, le principe nitrogène reste dissous dans l'eau, et non dans l'éther. Si l'on emploie de l'alcool très concentré, c'est-à-dire en dissolvant beaucoup d'extrait dans une petite quantité d'alcool, on peut aussi obtenir la résine séparée de la matière grasse qui y reste. J'omets ici toutes les autres particularités analytiques consignées dans diverses dissertations : j'ajouterai seulement que si l'on veut obtenir la poudre dite *ségaline* ou *ergotine*, il faut employer la teinture alcoolique bouillante en excès de plusieurs livres et la filtrer à une haute température. De cette manière on obtiendra, par le refroidissement, le dépôt d'une substance obscure, grasse, glutineuse, laquelle, dissoute dans l'éther, abandonnera une partie de sa matière grasse et laissera un sédiment de couleur chinoïdienne, lequel par la dessiccation se réduira en une poudre grasse un peu dure, d'une odeur *sui generis*, nauséeuse, et d'une saveur légèrement amère et âcre : c'est la ségaline ou l'ergotine que j'ai pu aussi obtenir en dissolvant l'extrait résineux dans de l'alcool en quantité à peine suffisante pour saturer la résine. La ségaline reste non dissoute. » (Parola, *ouv. cit.*)

Conclusion.—Il résulte de ce qui précède que, indépendamment de la poudre de seigle ergoté, les préparations pharmaceutiques qu'on a obtenues jusqu'à présent et employées en thérapeutique, sont au nombre de cinq, savoir : 1° l'huile; 2° la résine; 3° la ségaline ou l'ergotine de Wiggers; 4° la substance grasso-résineuse; 5° les préparations hydro-alcooliques et aqueuses dans lesquelles on peut comprendre l'ergotine de M. Bonjean. Ces diverses préparations ayant été expérimentées chez les animaux et chez l'homme, soit bien portant, soit malade, nous ne pouvons nous former une idée exacte de leur valeur respective, qu'en étudiant soigneusement les faits qui s'y rapportent. Nous puiserons dans divers ouvrages, et particulièrement dans celui de M. Parola, le plus complet, le mieux fait, et qui les résume tous, d'ailleurs, avec une grande précision.

§ III. Effets physiologiques.

A. *Poudre de seigle ergoté.* Cette préparation, la plus simple, la plus commune et

la plus importante, a subi des preuves expérimentales innombrables, tant sur les animaux que chez l'homme bien portant et chez l'homme malade. Chez l'homme bien portant, surtout, l'ergot de seigle a été pris conjointement à de la farine, sous forme de pain, et ses effets ont été constatés un grand nombre de fois sur des populations entières, effets désastreux quelquefois, puisqu'ils entraînent la mort, s'agissant d'une véritable intoxication.

Dernièrement encore, M. Bonjean a publié dans le *Giornale della Società med. ch. di Torino* (mars 1844), un cas d'empoisonnement observé par lui sur une famille de neuf personnes qui avaient, pendant trois jours, fait usage de pain contenant une certaine proportion de seigle ergoté. Les phénomènes ont été les mêmes que ceux qu'on produit chez les animaux. M. Bonjean a pu extraire de la mie de ce pain beaucoup d'ergotine et d'huile résineuse. La croûte n'en contenait que très peu, l'action du feu décomposant en partie le principe actif du médicament, en particulier la résine. Aussi est-il d'observation que la mie du pain ergoté est beaucoup plus toxique que la croûte.

Nous n'aborderons pas cependant complétement la question toxicologique, ce sujet devant être traité dans un autre volume. Ajoutons seulement ici les remarques pharmaceutiques suivantes :

Il résulte des expériences comparatives de M. Parola, que, à conditions égales, chez les animaux comme chez l'homme, les effets de la poudre de seigle ergoté récent ou récemment préparée, sont beaucoup plus prononcés que ceux d'une poudre ancienne, datant de quatre années, par exemple. Il en est de même de la résine, cette substance, mal conservée s'altérant à la longue, s'éventant et perdant en partie ses qualités. La poudre elle-même ne subit une pareille dégénérescence qu'autant qu'elle est tenue au contact de l'air et dans des endroits humides, son odeur diminuant notablement alors, ainsi que sa saveur. Il ne faut pas croire, cependant, qu'elle soit tout à fait inerte; loin de là. L'analyse chimique a montré dans ces cas à M. Parola que la poudre de seigle perdait le tiers ou même la moitié de son principe actif, la résine, et en outre que l'huile était rance, décomposée. C'est sans doute l'huile de l'ergot qui s'altère, et avec elle la matière résineuse. Néanmoins, nous le répétons, une poudre mal conservée, vieille de plusieurs années, rancie, ou autrement altérée, ne perd pas complétement son énergie; seulement il faut des doses plus élevées pour produire les mêmes effets que la poudre fraîche, puisque M. Parola a pu empoisonner mortellement des animaux avec une poudre éventée datant de quatre années, tenue à découvert dans un endroit humide. En outre, M. Parola s'est assuré par l'expérience que l'ergot de seigle n'acquiert véritablement toute son énergie qu'un ou deux mois après avoir été récolté, après avoir déjà subi un léger degré de fermentation, ce travail augmentant la proportion de la résine aux dépens de la matière grasso-oléagineuse. Ce fait lui a été dévoilé et par l'expérience comparative sur les animaux, et par l'analyse chimique. Il s'est assuré, en effet, que tant par l'expression que par l'ébullition, ou par l'éther, on extrait une plus forte dose d'huile, et *moins de résine*, de l'ergot de seigle récent; et, en outre, que le seigle ergoté récolté avant sa maturité devient lui-même de la sorte plus actif.

Une autre cause qui augmente, d'après l'auteur, l'efficacité des principes oléo-résineux de l'ergot, c'est de le mêler à quelques gouttes d'éther ou même d'alcool, si l'on veut. Il s'est convaincu, effectivement, qu'en ajoutant quelques gouttes d'éther dans l'oléo-résine qu'on administre aux animaux, les symptômes ergotiques acquièrent aussitôt une grande intensité. Il a constaté ce fait important aussi chez l'homme. Un pareil phénomène tient, d'après l'auteur, à ce que l'éther ou l'alcool dissout la résine et la rend par là plus absorbable, plus assimilable. On comprend que ces remarques s'appliquent également à la poudre, car en mêlant quelques gouttes d'éther dans l'eau dans laquelle la poudre est ingérée, on dispose celle-ci à mieux rendre à l'estomac, et par conséquent à l'absorption, son principe actif.

Il suit de tout ce qui précède que, bien que sans doute il soit préférable d'employer la poudre très récente comme remède, car elle n'est pas rance alors et n'a pas perdu de son principe actif, la poudre

ancienne n'a d'autre défaut que d'être moins active, et, par conséquent, d'exiger une dose plus forte pour produire le même effet. Donc il n'est pas de rigueur, dit M. Parola, d'avaler la poudre aussitôt préparée, ou de la faire préparer sur-le-champ, ainsi que cela est communément prescrit, dans la crainte d'avoir un remède inactif.

L'auteur donne généralement la préférence à la poudre pour les usages thérapeutiques ordinaires. Cependant, dans les cas très urgents et très graves où l'on veut produire un grand effet immédiatement, il recommande préférablement l'huile résineuse, tandis que, dans les maladies chroniques, où l'on veut une action lente, légère et soutenue, les préparations aqueuses (décoction, infusion, extrait de Bonjean) lui paraissent préférables, car elles sont d'ailleurs mieux assimilées, mieux tolérées par l'estomac. »

Voici les conclusions que pose M. Parola à la suite de ces considérations pratiques :

« 1° L'ergot de seigle, conservé en dehors du contact de l'air et de l'humidité, peut garder longuement son principe actif, surtout si l'on prend la précaution de le priver de son huile à l'aide de l'expression ; 2° la poudre de ce médicament est sans doute plus active, et par conséquent préférable, si elle est très récente, savoir préparée à l'instant; car le contact de l'air atmosphérique absorbe une partie de son principe actif, altère ce même principe en rendant, au bout de quelque temps, âcres et rances ses principes oléo-résineux ; 3° la poudre est, sans contredit, une des meilleures préparations pharmaceutiques, mais il en est d'autres plus énergiques, et quelques autres moins énergiques que la poudre, et qui méritent dans certains cas la préférence. »

Chez les animaux, le seigle ergoté a été expérimenté sous forme de pâtée ou de pain. En général, ils éprouvent de la répugnance à l'avaler, et l'on est obligé ou de le masquer dans des aliments, ou de le leur faire ingérer forcément. Dès le XVIIe siècle, Thuillier avait signalé (1676) l'action funeste du seigle ergoté sur les animaux de basse-cour ; car il les avait vus mourir au bout d'un certain nombre de jours, dans des symptômes que nous indiquerons tout à l'heure.

En 1748, le docteur Salerne en présenta un cas à l'Académie des sciences, dans lequel on trouva encore la preuve des funestes effets du seigle ergoté sur les animaux qui en mangèrent. Read, médecin à l'hôpital militaire de Metz, a constaté que les mouches qui goûtent d'une forte décoction d'ergot miellée meurent dans l'espace de quelques minutes ; il vit aussi mourir en dix-neuf jours un porc vigoureux nourri avec un mélange d'ergot et de son. Des expériences plus célèbres encore sont celles que Tessier communiqua à l'Académie des sciences vers la seconde moitié du XVIIIe siècle. Ces expériences peuvent être résumées ainsi : 1° Deux canards, mâle et femelle, avalent successivement en cinq jours un total de 38 grammes chacun de poudre d'ergot de seigle. A cette époque la femelle présentait déjà par les narines un écoulement de sang noir. Le sixième jour, chez tous les deux, la pointe du bec est noirâtre; la langue a pâli d'abord, puis elle est tombée en gangrène.

La femelle est morte du neuvième au dixième jour, après avoir avalé 58 grammes de seigle ergoté. Le mâle n'est devenu bien malade qu'à compter du huitième jour, et il n'est mort que du treizième au quatorzième jour après avoir consommé 68 grammes de poudre. Vers la fin, il traînait d'une aile et paraissait avoir des vertiges. 2° On administre à un dindon de l'ergot de seigle en poudre dans du son pendant sept jours. A cette époque, il a fallu le lui faire avaler par force. Après en avoir pris 16 grammes, il a présenté de l'enflure à un œil et ses narines se sont obstruées. Vers le quinzième jour, ses plumes tombent; il paraît éprouver des vertiges; ses narines rendent une mucosité jaunâtre. Il est mort le vingt-troisième jour, après avoir consommé 256 grammes de seigle ergoté. A l'autopsie, on a trouvé les intestins et le gosier parsemés de granulations ; la muqueuse nasale d'une couleur rouge foncée. 3° Un jeune cochon est mis à l'usage de l'ergot en poudre mêlé à de la farine de bon seigle. Dans l'espace de quelques jours, il en consomme 135 grammes. Vers le douzième jour, il présente de la constipation ; ses oreilles et ses pieds sont rouges. Bientôt après, les oreilles et la queue pendent ; l'animal maigrit à vue d'œil. Ses jambes offrent une teinte vio-

lette, ont perdu leur chaleur naturelle ; l'animal est comme étourdi, ne peut plus se soutenir sur ses jambes. Mort le vingt-troisième jour, après avoir consommé près d'un kilogramme de seigle. Vers la fin, il a présenté des mouvements tétaniques. 4° Un cochon plus âgé a été soumis à la même expérience. Il a présenté : yeux gonflés et larmoyants, vertiges, faiblesse dans les jambes, gémissements, ulcérations suppurantes sur les membres antérieurs, queue froide. Ces phénomènes diminuent ou disparaissent avec la diminution ou la cessation de l'ergot, pour reparaître avec l'augmentation de celui-ci. Enfin, perte de la sensibilité, gangrène dans plusieurs muscles. Mort après deux mois, ayant consommé 11 kilogrammes de seigle ergoté. A l'autopsie, on a trouvé des taches violettes par-ci par-là, des engorgements sanguins et une sorte de décomposition générale. On n'a rencontré de l'inflammation manifeste nulle part.

Dans les expériences récentes de M. Parola, on trouve les faits suivants : 1° Une mule robuste et vivace, bien portante, si ce n'est un coryza pseudo-muqueux, reçoit pendant six jours, dans du miel et enveloppé dans du papier brouillard, des doses progressives de 20 à 64 grammes par jour : total, 282 grammes en six jours. L'animal était nourri d'ailleurs à l'ordinaire, et était promené chaque jour. Avant l'expérience, le pouls de l'animal marquait 58, et la respiration 19. Le premier jour, le pouls donne 56 ; peau moins chaude. Deuxième jour, pouls 53 ; respiration grave, difficile, yeux languissants, diminution de l'appétit et de la vivacité, les battements du cœur sont sourds. Troisième jour, tremblements généraux, diminution de la chaleur au-dessous du naturel, respiration difficile, affaissement des battements du cœur et des artères, pulsations cardiaques et artérielles spasmodiques, troublées, absence d'appétit, apathie, abattement. Suppression de l'écoulement muqueux des narines ; on le rappelle par des injections irritantes. Les quatrième, cinquième, sixième et septième jours, progression des symptômes précédents ; maigreur, refus d'aliments, démarche vacillante et difficile, tremblements ; l'animal se couche volontiers. Enfin, les genoux se gonflent, sont douloureux ; l'écoulement nasal se supprime de nouveau ; on veut le rappeler, mais sans succès. L'animal s'affaisse et maigrit de plus en plus ; il est apathique, presque insensible ; on l'assomme. La quantité d'ergot consommée a été de 284 grammes.

Des moineaux ont avalé, sous forme de pâte avec de la farine, 50 centigrammes chacun de seigle ergoté pulvérisé depuis deux ans. Ils sont tombés aussitôt dans la stupeur et l'apathie, immobiles, yeux demi-fermés ; puis tête pendante et assoupie, tremblements généraux, vomissements, diarrhée, mort dans la journée. A l'autopsie, comparée à celle du moineau sain, on trouve : enveloppes du cerveau et de la moelle allongée légèrement engorgées ; pulpe cérébrale flasque et molle, poumons rétractés, comme comprimés, légèrement durs, imbibés de sang ; cœur flasque. Le gésier contient un reste plus ou moins grand du médicament et semble légèrement injecté. Intestins à l'état normal.

On répète ces expériences sur les moineaux avec les mêmes résultats. On passe à des merles, à des pigeons, à des poules, et les résultats n'en diffèrent pas au fond. L'auteur rapporte ces faits avec de grands détails. Pour ces divers animaux, M. Parola s'est servi d'un pain, soit fermenté, soit azyme, formé avec 1/8 de poudre de seigle ergoté et 2/3 de farine de froment. 15 à 30 grammes de ce pain ont suffi pour tuer les merles en vingt-quatre heures. Le lendemain, ces animaux étaient tremblants, froids, taciturnes. Des pigeons très forts, pesant 500 grammes chacun, sont morts également en trois jours au moyen de 32 grammes de pain seulement ; ils ont présenté du dévoiement et des gémissements, de la soif, froid général, stupidité, ratatinement. Les poules ont reçu également du pain préparé ; dès le second jour, il a fallu leur emboucher la pâtée, car elles la refusaient. Elles ont perdu la vivacité et l'appétit ; diminution de la chaleur ; leur crête s'affaisse, devient mince et bleue dans ses gouttières supérieures et à sa circonférence au-dessous du bec. Cette teinte s'est montrée aussi sur l'épiderme du gésier et à la partie inférieure du sternum. Yeux languissants, digestions

très lentes, presque suspendues, déjections alvines abondantes, liquides, blanchâtres. La crête devient noirâtre, calleuse, coriace ; maigreur progressive, apathie, yeux à demi fermés ; froid de marbre sur tout le corps, surtout aux pattes ; narines muqueuses. Affaissement ; mort du sixième au septième jour.

Chez tous ces volatiles, la crête était devenue noire, dure, coriace ; la périphérie livide à la base, injectée d'une humeur sanieuse, tandis que les narines étaient injectées rouges, humides, d'un mucus foncé. La peau de tout le corps était ratatinée, dépourvue de tissu cellulaire, presque séparée du corps, excepté vers le sternum où elle était appliquée sur une couche de lymphe à demi coagulée, d'une couleur blanc sale et de l'épaisseur de plusieurs millimètres ; elle était livide vers le centre du gésier, ratatinée, d'un rouge gangréneux vers la partie inférieure du sternum, et noirâtre vers l'abdomen. Les muscles étaient flasques, pâles, semi-gélatineux, imbibés de lymphe. Enveloppes du cerveau gorgées de sang ; pulpe cérébrale ramollie ; du sérum dans les nerfs optiques ; poumons engorgés non crépitants ; gésier légèrement injecté ; intestins presque sains ; reins presque toujours ramollis ; cœur flasque ; oreillettes remplies de sang liquide, incoagulable. Tel était aussi le sang contenu dans les vaisseaux, savoir, déliquescent, comme sanieux, d'un rouge violacé, toutes les fois que l'empoisonnement avait été lent et que les animaux n'étaient morts que lentement. Le foie était mou, pultacé, obscur ; la vésicule biliaire distendue de bile, tantôt noire comme le seigle ergoté, tantôt verdâtre. Le système osseux lui-même, tant cranio-rachidien que des membres, était partout engorgé de sang. Cet engorgement était surtout très intense dans les extrémités articulaires. Les capsules articulaires étaient relâchées et comme macérées. Nous dirons donc que l'état cadavérique des animaux morts par le seigle ergoté, administré lentement, se résume, en définitive, dans une sorte de décomposition universelle de tous les tissus, de toutes les fibres, de toutes les trames organiques (Parola, *ouv. cit.*).

En résumant maintenant les symptômes que les animaux ont éprouvés, nous trouvons le tableau suivant, très important à relever ici pour ce que nous aurons à dire plus loin. Dès que l'animal commence à ressentir l'action du seigle ergoté, abaissement du pouls, battements du cœur de plus en plus faibles, spasmodiques, irréguliers ; respiration lente et profonde ; inappétence, maigreur, tremblements, démarche vacillante, décubitus sous le flanc, tristesse, apathie, hébétement ; vertiges, mouvements convulsifs, écoulement de sérosité séro-sanguinolente par les narines ; extrémités (membres, bec, crête, oreilles) froides, engourdies, engorgées, couvertes de taches gangréneuses. La mort, précédée d'un grand état de faiblesse, arrive tranquillement et sans que l'animal dénote par ses cris qu'il est en proie à des douleurs violentes. La mortification des parties présente ce caractère remarquable, de n'être pas précédée d'inflammation, de se manifester dans les organes les plus éloignés du cœur et d'être accompagnée du refroidissement de la partie mortifiée, bien différente en cela de la gangrène véritable, précédée et accompagnée d'une phlogose violente et qui est soumise dans sa marche à un nombre d'actions vitales particulières. Ajoutons, comme complément de ce tableau, qu'à l'autopsie, on trouve des ramollissements partout, le sang décomposé et nulle part de l'inflammation véritable, car on ne caractérisera pas d'inflammation de simples engorgements veineux tout à fait passifs.

On donne communément le nom d'*ergotine* aux phénomènes nerveux et gangréneux produits par l'ergot de seigle. « Il résulte des expériences faites en Amérique, par Oslers et par d'autres, sur des vaches grosses, que le seigle ergoté rend l'accouchement plus facile et peut le provoquer à toute époque de la grossesse. » (Giacomini, *Traité phil. et exp. de mat. méd et de thér.*, p. 326.)

Cet auteur dit, en parlant des effets de l'ergot chez les animaux : « Si l'on voulait s'arrêter à ces effets du seigle ergoté, et surtout aux rougeurs, aux enflures, aux hémorrhagies, aux marques livides et au sphacèles qu'on remarque par-ci par-là, on ne tarderait pas à le proclamer une substance irritante, phlogosante, hyper-

sthénisante. On serait cependant dans l'erreur, car on prendrait pour phlogose ce qui n'est en réalité qu'une stagnation de sang ou un épanchement analogue à l'ecchymose; on jugerait comme gangrène ce qui n'est qu'une simple cessation de vie. Effectivement, le seigle ergoté, en diminuant l'énergie du système capillaire avant celle du cœur, détermine des épanchements sanguins de couleur livide, des gonflements plutôt froids que chauds, et tout cela vers les parties les plus éloignées du centre de la circulation. »

Chez l'homme bien portant, le seigle ergoté a été, ainsi que nous l'avons dit, expérimenté un très grand nombre de fois, surtout accidentellement sur des populations de certains pays, par du pain contenant plus ou moins de la substance en question : d'où il résulte de véritables épidémies ergotiques, et il ne se passe guère d'années que des accidents de ce genre ne se reproduisent sur des individus isolés ou des familles. Il y a plus, c'est que le seigle ergoté est mêlé sciemment, en faible proportion à la vérité, dans du pain dans certains pays.

« Nous avons dit tout à l'heure que des populations entières se nourrissaient de seigle ergoté. C'est un fait irréfragable, et nous ne craignons pas de dire que, dans six ou sept départements de la France, les paysans n'ont pas d'autre nourriture. Dans les étés froids et humides, les épis de seigle contiennent une énorme quantité d'ergot, et, lorsque le blé a été battu, les paysans, avant de le faire moudre, n'enlèvent que les ergots les plus gros, et le reste va au moulin avec le bon grain. Le pain, pendant toute l'année, est fait alors avec du seigle ergoté, et c'est l'aliment qui entre pour la plus grande portion dans la nourriture des habitants de la campagne. Le symptôme le plus commun qui se manifeste chez ceux qui mangent du pain fait de seigle ergoté, c'est un enivrement auquel se complaisent tous ceux qui l'éprouvent. Cet enivrement, tout à fait semblable à celui que procurent les boissons alcooliques, s'accompagne de gaieté et n'est suivi d'aucun de ces symptômes de dégoût et de malaise qui surviennent après l'ingestion d'une grande quantité de liqueurs fermentées. Les paysans savent très bien que les phénomènes qu'ils éprouvent sont dus au pain qu'ils mangent habituellement, et, loin de s'en dégoûter, ils s'en font une habitude, comme les fumeurs et les mangeurs d'opium. L'inébriation dont nous venons de parler ne se manifeste que dans les années où le seigle est fortement ergoté; mais quand il ne contient que peu d'ergot, on n'observe aucun accident notable, lors même que pendant longues années cet aliment fait tous les jours la base de la nourriture. Maintenant faut-il attribuer au seigle ergoté les épidémies terribles décrites sous le nom d'*ergotisme*, d'*ergot*, de *convulsio cerealis epidemica*, etc., etc.? Nous ne le croyons pas. Dance (*Dict. de méd.*, 2e éd., p. 522) a parfaitement fait ressortir la ressemblance de ces épidémies diverses avec celle qui a régné à Paris en 1828 et 1829, et qu'il a décrite sous le nom d'*acrodynie*. Or, de toute évidence, l'acrodynie ne tenait pas à l'usage du seigle ergoté, car la population de Paris n'emploie jamais du seigle comme aliment. Que si, d'un autre côté, nous jetons un coup d'œil critique sur toutes les prétendues épidémies d'ergotisme, nous voyons que celles qui se développent en France ne se montrent pas les mêmes années; qu'ainsi pendant que l'Artois en est infecté, la Sologne n'éprouve rien, et réciproquement. Or les années très humides en Sologne le sont également dans l'Artois, et par conséquent la production de l'ergot doit y être la même. Il serait bien singulier alors que l'influence de la même cause ne déterminât pas alors les mêmes accidents épidémiques; et si une cause commune existant dans deux localités, une maladie se développe dans l'une qui ne se montre pas dans l'autre, il faut de toute nécessité recourir à une autre explication étiologique. Nous ajouterions que pendant les années 1816, 1817 et 1845, les plus humides certes qu'il y ait eu peut-être depuis un siècle, bien que les seigles aient été infectés d'ergot, on n'a pas entendu dire que dans la Sologne, et dans beaucoup d'autres points de la France où l'on se nourrit de farine de seigle, il soit survenu une épidémie d'ergotisme. De ce que nous venons de dire, en faudra-t-il conclure que l'on peut impunément se

nourrir de seigle ergoté? Loin de nous cette pensée. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. I, p. 806, 3e éd.)

Les questions que soulève la citation qu'on vient de lire sont dignes de l'attention des praticiens. On y voit d'abord cette remarque importante que, pris à faible dose avec des aliments ordinaires, et sans doute aussi avec du vin et de la viande, l'ergot de seigle ne produirait que de légers troubles nerveux, comparables ou tout à fait semblables, d'après les deux auteurs, à ceux que déterminent les alcooliques en excès. Ensuite, qu'on aurait attribué à tort à l'ergotisme certaines épidémies qui se rattachent probablement à d'autres causes. On comprend parfaitement que si la dose de l'ergot est très faible, son effet peut n'être que passager, et peu dangereux par conséquent, de même que l'arsenic qu'on prend impunément à de faibles quantités dans les eaux de Vichy, de Plombières, dans la plupart des eaux ferrugineuses, etc. Mais, outre que cela n'infirme aucun des faits que nous avons rapportés ou que nous allons citer, il faut bien se garder de croire qu'on mangera longtemps impunément d'un pain ergoté à un degré capable de donner des vertiges, ou ce trouble nerveux qu'on compare, à tort, à l'hilarité alcoolique, car elle n'y ressemble aucunement; en effet, elle disparaît au contraire par les alcooliques, d'après l'école italienne.

Quant aux épidémies ergotiques, elles ne sont malheureusement que trop réelles dans les familles de certaines localités, pendant les années où la récolte du seigle renferme beaucoup d'ergot. Il est possible, au reste, qu'on ait quelquefois attribué, à tort, à l'influence du seigle des épidémies inhérentes à d'autres causes; mais il est impossible aujourd'hui que les médecins méconnaissent ou confondent les véritables phénomènes de l'ergotisme avec ceux de toute autre affection.

M. Parola rapporte les faits suivants, qui lui sont propres :

1° Un jeune homme, âgé de vingt-quatre ans, de haute taille, mince, lymphatique, presque bien portant, a bien voulu se prêter à l'expérience suivante : son pouls marque 67, sa respiration 20; il avale 15r,50 de poudre de seigle ergoté le 17 décembre 1842. Deux heures après, il éprouve de l'abattement général, frisson partout le corps, peau froide et avec chair de poule, anxiété et pesanteur à l'épigastre, diminution de l'appétit, si vif auparavant; pouls petit, mou, faible, marquant 60; visage pâle, pupille dilatée. Le lendemain, on répète la même dose de seigle, qui est suivie des mêmes symptômes, avec un plus grand abattement des forces et de la chaleur; pouls 58, respiration 15; le patient prend quelques aliments; les troisième et quatrième jours, il mange une portion entière, néanmoins il continue à se sentir faible, cassé, avec la respiration et le pouls lents.

2° Un jeune homme épileptique, bien portant d'ailleurs, reçoit 1 gramme de poudre de seigle ergoté pendant six jours de suite. Son pouls marquait 74, sa respiration 21. Trois heures après la première dose, le pouls donne 70, la respiration 19. Le second jour, le pouls et la respiration baissent davantage; malaise à l'estomac, nausées, éruptions nauséeuses, pesanteur à la tête. Le patient se plaint de froid partout le corps et de lassitude générale. Les jours suivants, les mêmes phénomènes se reproduisent; vers le sixième, la peau est froide et humide, l'anxiété à l'estomac est augmentée, ainsi que la faiblesse générale.

3° L'auteur a avalé lui-même, le 17 décembre 1842, étant en bonne santé d'ailleurs, 1 gramme de poudre de seigle ergoté. Son pouls donnait 74, sa respiration 21. Une heure après, il a éprouvé des nausées, de la pesanteur à la tête, resserrement pénible à l'épigastre, lassitude générale; il ressent le long des membres une sorte de frissonnement, avec une inertie musculaire telle, qu'il ne pouvait mouvoir les doigts, ni écrire, ni marcher. Le pouls est descendu à 62, et la respiration à 20. Cet état de souffrance durait depuis trois heures, lorsqu'il s'est ajouté un sentiment de froid incommode à la peau et dans tout l'intérieur du corps, avec envies de vomir, apathie générale, incapacité à toute application mentale; le pouls a descendu encore, et marquait 60, petit et faible d'ailleurs. A dîner, il n'a pas eu son appétit ordinaire, et il sentait un besoin de prendre du vin, ce qu'il a fait sans éprouver la moindre céphalalgie, ainsi

que cela lui arrive quand il en boit même très peu. Après dîner, il n'a plus rien souffert, les symptômes du seigle s'étant alors dissipés. Le lendemain, ayant dû assister à un grand dîner, l'auteur a pu, contre son habitude, manger et boire abondamment sans éprouver la moindre incommodité, malgré sa susceptibilité ordinaire de santé, et il s'est parfaitement bien rétabli. Trois heures après ce repas copieux et stimulant, il s'est soumis à une nouvelle expérience du seigle ergoté. Il en a donc pris 1gr,50. Son pouls marquait auparavant 79, la respiration 23. Une heure après, il éprouve du malaise, de la prostration, un état presque de stupidité et de somnolence, un sentiment invincible de tristesse; céphalée syncipitale gravative, anxiété à l'estomac et de l'oppression, respiration embarrassée, comme si un lourd poids l'empêchait d'élargir la poitrine; aussi éprouvait-il le besoin d'exécuter des inspirations longues et forcées, à tel point qu'il ne respirait que 15 ou 16 fois par minute. A cela s'est joint un sentiment inexprimable, très incommode de froid, d'affaissement des forces, contrastant vivement avec la gaieté et la vigueur précédentes. Ses jambes lui semblaient aussi pesantes que si elles étaient attachées à un lourd poids, et il accusait une sorte de douleur avec brisure au-dessous des mollets. Le pouls a descendu à 72, et peut-être serait-il descendu davantage, au dire de l'auteur, si la somnolence, l'apathie, l'impossibilité de faire usage des facultés intellectuelles ne lui eussent rendu un pareil état insupportable, et obligé de le combattre à l'aide d'un demi-verre de bon vin généreux, ce qui l'a beaucoup soulagé. Néanmoins, cette nuit-là il a peu dormi; le lendemain matin, il sentait la bouche amère, douleur et lourdeur plombique aux jambes, aux malléoles, inappétence et fatigue pendant toute la journée. (*Loc. cit.*)

Les autres faits de M. Parola se rapportent aux autres préparations de l'ergot, et surtout au traitement de maladies diverses; nous nous en prévaudrons tout à l'heure.

Voici comment M. Giacomini résume les symptômes de l'ergotisme chez l'homme bien portant :

« Les phénomènes les plus ordinaires et les plus constants de cette maladie sont, pesanteur à la tête avec vertiges, engourdissement, assoupissement, fourmillement dans les membres, contractions spasmodiques et faiblesse excessive dans tous les membres. Les nosologistes donnent à cet ensemble de symptômes le nom de *raphania*. Ils ne sont pas toujours les mêmes chez tous les individus, car tantôt il y a soif, chaleur à l'estomac, appétit dépravé, nausées, vomissements, douleurs de ventre; tantôt engourdissement dans les doigts, perte de la voix, amaigrissement, froid dans les membres, flétrissure et jaunisse à la peau, syncopes, pouls faible et lent. Ce dernier symptôme, indiqué par Henry et par d'autres, s'accorde avec la faiblesse générale que tous les auteurs ont remarquée, et qui dénote l'état d'hyposthénie dans lequel se trouvent les malheureux paysans. Les nourrices qui mangent de ce pain ergoté perdent entièrement le lait, et les femmes grosses avortent, ainsi que cela a été vérifié un grand nombre de fois, surtout par Courhaut et par d'autres. La gangrène des extrémités, que plusieurs auteurs attribuent à l'action du seigle ergoté qui se trouve dans le pain, n'est point indiquée dans les observations des médecins prussiens, faites par ordre du gouvernement sous la direction de Langermann. Beaucoup d'individus tombent victimes de ce céréal délétère sans cette espèce de gangrène. » (*Ouv. cit.*, p. 327).

B. *Huile résineuse d'ergot de seigle.* — M. Parola, qui a étudié toutes les préparations du seigle ergoté avec le plus grand soin, et l'expérience comparative à la main, fait remarquer avec raison qu'il importe essentiellement de distinguer l'huile résineuse de l'huile obtenue par expression, ou de celle qu'on a débarrassée de sa résine; car c'est faute de cette distinction qu'on a tout confondu et rendu en quelque sorte incompréhensibles certains faits.

M. Parola fait voir en effet, et c'est là l'un des points nouveaux de son travail, que l'huile privée de résine n'a que très peu d'action, la plus grande énergie médicamenteuse ou toxique de l'ergot étant dans sa résine, à tel point que le degré d'action de chaque préparation est en rai-

son de la proportion de résine qu'elle renferme. Cela résulte des expériences que l'auteur a faites sur les animaux et qu'il décrit avec de longs détails. Pour cela, il faisait extraire de la poudre de seigle presque toute la résine à l'aide de l'alcool, puis il faisait extraire l'huile à chaud. Cette huile n'avait presque pas d'action sur les animaux, ou si elle les rendait quelque peu malades, elle ne les tuait pas, du moins aux mêmes doses, ou même à des doses beaucoup plus fortes que l'huile résineuse, et surtout par la résine ou l'extrait résineux ; car l'action de cette substance est vraiment foudroyante, tant chez l'homme que chez les animaux, même à faibles doses.

L'huile résineuse ne doit s'administrer qu'à la dose de quelques gouttes.

Nous citons quelques uns des faits de M. Parola :

1° Une femme âgée de cinquante ans, déjà épileptique, convalescente de méningite et bien portante, consent à avaler, pour se guérir de ses accès hebdomadaires épileptiques, 8 gouttes d'huile résineuse d'ergot dans 60 grammes de mucilage et 16 grammes de sirop. Cette huile avait été préparée par macération de la poudre d'ergot dans de l'éther et par évaporisation à froid. Le pouls avant le médicament donnait 72, de force moyenne, respiration 21, peau chaude et sèche, soif légère, langue blanchâtre. La potion a été prise par gorgées dans l'espace de trois heures. Aussitôt après, le pouls est devenu petit et marque 66, la température de la peau et la soif ont diminué. On répète la même dose les deux jours suivants; les mêmes effets se reproduisent avec plus d'intensité, la circulation s'est affaiblie de plus en plus, ainsi que la respiration et la calorification. La patiente se plaint d'un poids à l'épigastre et à la tête ; elle a des envies de dormir, la peau fraîche et humide ; pouls 55, respiration 16. Cet état a duré pendant sept jours, et, chose remarquable, les effets épileptiques n'ont plus reparu depuis.

2° Chez un homme âgé de cinquante ans, convalescent d'une bronchite grave dont il accusait encore un petit reste, on administra une potion avec 8 gouttes d'huile éthérée, qu'on répéta pendant quatre jours. Le pouls de 74, dur et plein, tombe le second jour à 70, le troisième à 66, le quatrième à 52, est mou, petit, faible. La peau, de sèche et chaude, est devenue fraîche et molle; la respiration de 22 est tombée à 17; la toux a cessé, et la guérison a été ainsi complète.

Huile non résineuse. — M. Parola a fait préparer de l'huile à l'éther comme précédemment, puis en a fait extraire la résine à l'aide de l'alcool à froid. Il a pris lui-même de cette huile, d'abord 6 gouttes sans effet, puis 15, 24 gouttes. A cette dernière dose seulement, l'auteur a ressenti des effets pareils à ceux qu'avait produits chez lui la poudre de seigle ergoté, mais plus faiblement sous tous les rapports. Son pouls, de 74, est descendu à 68, sans perdre beaucoup de sa vigueur; la respiration n'a rien changé.

« Ces légers symptômes eux-mêmes, je les attribue, dit M. Parola, à un reste de résine dans l'huile ; car l'huile ne cède que difficilement toute sa résine à l'alcool sans l'ébullition ; en effet, il était facile de reconnaître à l'odeur et au goût que l'huile contenait des traces de résine. »

Deux mois plus tard, l'auteur a essayé maintenant sur lui-même aussi l'huile résineuse foncée, la même qu'il avait administrée aux individus dont nous venons de parler ; il en a pris 9 grains dans une potion gommeuse. Son pouls, plutôt dur, marquait 67, sa respiration 19, chaleur dermique normale. Sa potion a été prise en une heure ; une demi-heure après, il a éprouvé une sensation de froid, quoique le thermomètre dans la chambre marquât 14. Cette sensation de froid parcourait l'épine et les membres pelviens, puis des nausées, éructations, avec retour du goût de l'huile dans la bouche ; tête pesante, avec impossibilité d'appliquer l'esprit. Trois heures après, pouls à 61, faible, mou ; peau fraîche, pesanteur à la tête, douleurs dans les genoux, lassitude excessive, douleurs aux malléoles, frissons, fourmillements aux extrémités, éructations, sentiment de constriction à la poitrine, respiration pénible. Un dîner copieux et des boissons vineuses abondantes ont dissipé ces phénomènes.

Chez les animaux, M. Parola a expéri-

menté comparativement les deux huiles, la résineuse et la non résineuse. Il a fait avaler à une poule, impunément et en une fois, plusieurs drachmes d'huile éthérée préparée à froid et privée de la plus grande partie de sa résine à l'aide de l'alcool, l'effet a été presque nul.

Le même volatile ayant été un mois après soumis à l'action de la moitié de la dose précédente, de matière grasso-oléo-résineuse, séparée de l'huile éthérée à l'aide de l'entonnoir d'après le procédé ci-devant indiqué, il a offert en quelques heures les symptômes les plus graves d'abattement, de froid, de cyanose gangréneuse; une seconde, une troisième doses l'ont fait succomber. L'huile exprimée n'a que très peu d'action; aussi peut-on la donner comme l'extrait à la dose de plusieurs grammes, car elle ne contient qu'à peine de résine.

C. *Résine d'ergot de seigle.* — On vient de voir que, d'après M. Parola, le véritable principe actif du seigle, c'est la résine. On a vu également comment on pouvait obtenir aisément cette substance. L'auteur s'efforce dans un chapitre spécial de mettre ce fait fondamental dans toute son évidence par des expériences cliniques comparées, parfaitement concluantes. M. Rayer d'ailleurs a vérifié lui-même dernièrement l'exactitude de l'observation de M. Parola par de nombreuses expériences qu'il a faites au collége de France avec M. Magendie, à l'occasion d'un rapport que ces deux savants ont été chargés de faire à l'Académie des sciences sur le travail du médecin de Cuneo. Cela ressort d'ailleurs assez clairement des faits que nous venons de rapporter.

D. *Ergotine ou ségaline de Wiggers.* — Poudre d'un rouge foncé, comme le quinquina, onctueuse au toucher, d'une odeur nauséabonde, analogue à celle de seigle ergoté, d'un goût désagréable, légèrement âcre et amère, soluble dans les acides sulfurique concentré, acétique, etc., insoluble dans l'eau et dans l'éther. Nous avons indiqué son mode de préparation. Wiggers la considère comme le principe actif de l'ergot. M. Bonjean, au contraire, la croit inerte. M. Parola l'ayant soumise à diverses expériences qu'il rapporte, prouve que la ségaline de Wiggers, sans être tout à fait inerte, ne jouit que d'une action extrêmement faible. M. Parola en a avalé lui-même 50 centigrammes (c'est toute la quantité qu'on a pu extraire de 32 grammes de poudre de seigle ergoté). Une heure après, il a éprouvé des nausées, des renvois désagréables. Le pouls de 74 est descendu à 69, ayant beaucoup perdu de sa plénitude; céphalalgie légère; respiration à peine ralentie; ces symptômes se sont dissipés promptement. L'auteur soupçonne l'existence d'un peu de résine dans la ségaline de Wiggers, et à laquelle il attribue sa faible action.

E. *Préparations hydro-alcooliques.* — 1° *Infusion et décoction.* — L'infusion et la décoction de seigle ergoté ne manquent pas d'action, mais cette action est beaucoup moindre que celle de la poudre, par la raison que dans cette préparation il ne se transmet que très peu d'huile résineuse. L'expérience prouve en effet qu'il faut tripler ou quadrupler les doses de la poudre qu'on fait infuser ou bouillir pour obtenir un effet positif. Cette observation est déjà ancienne, et Levrat-Perroton a eu raison de dire : « J'ai employé le seigle ergoté sous diverses formes, mais je suis persuadé que c'est en poudre qu'il agit le mieux. » La poudre, effectivement, était la préparation la plus énergique avant que M. Parola eût découvert que l'huile résineuse ou la résine grasse constituait la préparation la plus essentielle comme puissance thérapeutique et toxique. M. Parola a avalé une infusion aqueuse de une drachme de poudre de seigle ergoté dans 120 grammes d'eau. Cette infusion était rosée et contenait quelques gouttes d'huile à la surface. Une heure après il éprouvait des nausées, lourdeur à la tête, mal à l'estomac, c'est-à-dire les symptômes les plus légers du seigle, analogues à ceux que produiraient 35 à 40 centigrammes de poudre de seigle. Le pouls, qui était à 74, est descendu à 68; la respiration de 22 à 18. Ces symptômes ont duré quatre heures environ, et se sont dissipés spontanément. Encore ici l'auteur croit que l'infusion ou la décoction n'agit que par le peu de résine qu'elle a entraîné avec les quelques gouttes d'huile.

2° *Extrait hydro-alcoolique dit hémostatique.* — Sous ce titre nous voulons com-

prendre le composé que M. Bonjean avait d'abord appelé *extrait hémostatique*, et qu'il a ensuite nommé *ergotine*. Les faits cliniques, que cet habile pharmacien invoque pour soutenir les propriétés qu'il attribue à son ergotine, ou extrait dépourvu de résine, sont loin d'être concluants; et, d'un autre côté, M. Parola démontre expérimentalement que l'extrait en question est tout à fait inerte, à moins qu'il ne contienne quelque peu de résine. Les expériences physiologiques et cliniques de M. Parola sont tellement multipliées et concluantes qu'elles nous semblent sans réplique. Aussi l'ergotine de M. Bonjean peut-elle être donnée à forte dose, à plusieurs grammes par jour, sans le moindre danger. On comprend que si l'on conserve à cet extrait une forte proportion d'oléo-résine l'action est bien différente, et cette action est attribuée, par M. Parola, à cette dernière substance.

Conclusions. — M. Parola pose les conclusions suivantes, à la suite des nombreuses expériences comparées, dont nous venons de donner la substance : 1° Il n'y a dans le seigle ergoté qu'un seul principe actif, médical et toxique, c'est la résine; 2° on doit à une modification de ce principe toutes les préparations pharmaceutiques de l'ergot qui jouissent de quelque action, sans en excepter les infusions, les décoctions et les extraits aqueux; 3° l'efficacité soit médicamenteuse, soit toxique des préparations de l'ergot est en raison de la substance résineuse qu'elles renferment; 4° les extraits aqueux et hémostatique ne sont pas sans inconvénient si on les prend à très fortes doses, vu la quantité proportionnelle du principe résineux qu'ils peuvent renfermer.

Ces conclusions, déduites de faits d'une valeur incontestable, fixent définitivement les idées sur l'énergie relative des diverses préparations de l'ergot, et par conséquent résolvent les divers problèmes thérapeutiques qui se rattachent à l'emploi de ces préparations. Il en est en effet désormais du seigle ergoté comme du quinquina, de l'opium, de l'eau de laurier-cerise, de la noix vomique, etc. En effet, comme dans ces substances on rencontre à côté de la quinine, de la morphine, de l'acide prussique, de la strychnine, d'autre principes d'action secondaire, mais analogue (narcotine, huile de laurier-cerise, brucine, cinchonine, etc.), de même dans le seigle ergoté on trouve à côté de la résine des corps d'action analogue, mais beaucoup plus faible, et c'est ce qui fait qu'aucune des préparations ci-dessus n'est dépourvue tout à fait d'efficacité.

§ IV. Applications thérapeutiques.

1° *Parturition.* — L'usage de l'ergot en médecine date à peine de 1814; cependant il paraît qu'il était employé depuis un temps immémorial par certaines matrones pour hâter le travail de l'accouchement. Bordeu nous apprend que, dans le Vexin, l'usage de l'ergot en poudre pour activer les douleurs de l'enfantement était aussi ancien que vulgaire. Dès 1688, Camerarius avait signalé la propriété obstétricale de l'ergot, qu'il avait vu employer par les sages-femmes dans quelques cantons de l'Allemagne, où il est appelé *mutter-korn* (grain de la mère). L'autorité, à cette époque, en défendit l'usage comme pouvant être dangereux entre les mains ignorantes et perverses. Le docteur Balardini assure qu'en Italie aussi cette pratique était connue, par ancienne tradition, de vieilles accoucheuses; il résulte encore des recherches de MM. Laneri et Amoretti, que les sages-femmes de plusieurs provinces du Piémont s'en servaient dans ce but, depuis un temps très ancien. Rathlaw, accoucheur hollandais, l'employa lui-même en 1747, et Desgranges, de Lyon, qui écrivait en 1777, fit à cette époque des efforts pour faire adopter l'emploi de ce médicament.

Quoi qu'il en soit, malgré les travaux de Desgranges, l'usage de l'ergot n'avait pu s'accréditer parmi les médecins, lorsque de nos jours, J. Stearns, d'Amérique, en 1808, et O. Prescott, autre médecin américain, en 1814, publièrent en anglais des observations et des dissertations sur les propriétés obstétricales et médicales de l'ergot. Ces travaux éveillèrent l'attention des médecins de tous les pays, et alors l'ergot devint l'occasion d'une foule de mémoires et d'observations, où chacun apporta le tribut de sa science et de son expérience, au point que l'on peut dire aujourd'hui qu'il existe peu de

médicaments qui aient été l'objet d'autant de recherches et d'écrits; cependant l'action médicale est loin d'en être interprétée de la même manière par les auteurs.

L'*inertie de la matrice*, ou cette impuissance de la fonction utérine qu'on caractérise d'*inertie* ou de *paralysie*, constitue l'une des indications de l'emploi du seigle ergoté. On administre ce moyen, et les contractions utérines se réveillent lorsque l'application est heureuse, et l'accouchement s'ensuit s'il n'y a pas d'obstacle matériel au passage de l'enfant, ou, en d'autres termes, si les autres conditions à la parturition sont normales. Les accouchements lents, traînant en longueur par la faiblesse des contractions, rentrent aussi dans cette catégorie, quoique, à la rigueur, l'utérus ne soit ni paralysé ni inerte. Peu importe d'ailleurs que le fœtus soit vivant ou mort; car ce qu'on se propose, nous le répétons, c'est d'activer la contraction utérine, si elle est faible, ou de la réveiller si elle est éteinte. On agit pareillement dans ce but dans l'accouchement prématuré artificiel, et dans l'avortement déjà avancé et qui tarde trop à s'accomplir. Dans tous ces cas, qu'on pourrait nommer *antè-puerpéraux*, c'est-à-dire avant la sortie de l'enfant, pour les distinguer d'autres cas que nous nommerions volontiers *post-puerpéraux*, savoir, se rattachant à des conditions postérieures à la sortie de l'œuf, telles que l'hémorrhagie par absence de contraction utérine, la rétention du placenta ou de caillots, le seigle est indiqué. Entrons dans quelques détails.

Quand il s'agit d'obtenir l'expulsion de l'enfant, les accoucheurs les plus expérimentés veulent, et avec raison, que le col utérin soit dilaté et la tête descendue dans l'excavation pour prescrire le seigle. Avant cette époque, en effet, l'usage de ce moyen serait intempestif et pourrait avoir des inconvénients graves. On a vu la matrice se rompre sous l'influence de contractions ergotiques violentes provoquées trop prématurément, et l'enfant périr dans le sein de la mère, soit par le fait de ces contractions, soit par l'action toxique du seigle qui serait passé par la circulation jusqu'à lui. On fait prendre un paquet de 30 centigrammes de poudre récemment préparée, on répète cette dose un quart d'heure ou une demi-heure après; puis on en administre d'autres paquets aux mêmes distances, selon la force des contractions. En général, le seigle ne doit être répété qu'autant que les contractions déjà éveillées s'affaiblissent de nouveau; car le but est rempli dès que les contractions sont soutenues à une force convenable, et ce serait une grande faute de répéter intempestivement le médicament, par la raison qu'on pourrait occasionner des accidents toxiques ou d'autre nature. Les faits en faveur de cette pratique sont tellement vulgaires aujourd'hui, que nous n'avons pas besoin d'insister davantage pour en faire ressortir l'importance. Il nous reste cependant à dire pourquoi l'emploi de l'ergot dans les accouchements ne réussit pas toujours, ce qui a fait naître, autrefois du moins, tant d'adversaires contre son emploi. Nous n'avons qu'une réponse à faire, c'est que l'indication a été mal saisie. Or l'expérience a démontré que l'indication du seigle n'existe pas lorsque la lenteur de l'accouchement ou la faiblesse des contractions utérines tenaient à une asthénie générale véritable, par suite de pertes sanguines abondantes, de maladies antérieures, d'une diète trop prolongée sur une constitution naturellement débile.

Dans ces occurrences, le seigle ergoté, ainsi que nous le verrons, au lieu de réveiller ou d'exciter les contractions utérines, les éteint ou les supprime, et la femme tombe dans une telle prostration, qu'elle peut succomber très promptement avec ou sans phénomènes d'intoxication ergotique. Cela sera mieux compris lorsque nous expliquerons tout à l'heure le véritable mode d'action du médicament. Ajoutons en attendant que la contre-indication dont il s'agit est assez rare, puisque, dans la généralité des cas, ce qu'on appelle mal à propos *inertie* ou *paralysie* de la matrice n'est, en réalité, qu'une impuissance fonctionnelle occasionnée par une congestion morbide ou subphlogistique de l'organe gestateur, et que le seigle combat heureusement, comme pourrait le faire la saignée du bras; il s'ensuit dans l'organe une plus grande aptitude d'action par le fait de l'enlèvement de la condition qui

s'opposait à l'exercice de la fonction normale, savoir, la contraction.

« Les contractions utérines sollicitées par l'ergot de seigle se manifestent avec une promptitude extraordinaire ; elles ne surviennent guère avant dix minutes ni après une demi-heure. Sur 18 cas, Prescott a vu cette action se manifester 1 fois après huit minutes, 7 fois après dix, 3 fois après onze, 3 fois après quinze, 4 fois après vingt. La durée d'action du médicament varie d'une demi-heure à une heure et demie environ. Prescott, d'après l'analyse de 59 cas, la fixe en moyenne à une heure à peu près. Cette action va s'affaiblissant au bout d'une demi-heure ; mais elle reprend une intensité considérable, si l'on veut donner une nouvelle dose, alors même que toutes les contractions utérines sollicitées par la première dose avaient cessé depuis quelque temps. L'extrême intensité de ces contractions ne saurait se concevoir quand on n'en a pas été témoin. Elles ne présentent plus ces intervalles de repos qui ont lieu dans l'état ordinaire ; mais elles se pressent et se succèdent avec une violence extraordinaire, au point que quelquefois, pendant une heure de suite, l'utérus semble se contracter incessamment. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. I, p. 809.)

Tout cela est fort variable, au reste, selon les doses du médicament et les conditions de susceptibilité organique particulières des patientes. Telle femme robuste, en effet, a besoin de 1 gramme ou davantage d'ergot avant de sentir son action ; telle autre, au contraire, éprouve, dès la première prise de 25 ou 30 centigrammes, des effets assez puissants pour achever en quelques instants l'œuvre commencée. Il est rare qu'on ait besoin de plus de 1 gramme, 1 gramme et demi ou 2 grammes au maximum de poudre de seigle pour atteindre le but. Cette dernière dose est déjà excessive pour beaucoup de femmes, et l'on ne saurait trop se méfier d'un pareil excès. Au surplus, cet excès se manifeste par des vomissements, le froid à la peau, le pouls filiforme, des sueurs froides, des mouvements convulsifs, et qui doivent être combattus à l'aide d'opiacés surtout.

Il n'y a de contre-indication dans l'emploi de l'ergot que dans la conformation vicieuse du bassin ou des parties molles, dans la mauvaise position de l'enfant, dans tous les cas enfin où il y a un obstacle mécanique à l'enfantement, que cet obstacle provienne de la mère ou de l'enfant. Nous avons déjà parlé d'une autre contre-indication qu'on pourrait appeler dynamique, et qui se lie à l'état d'asthénie véritable de la femme par des causes que nous avons indiquées. Dans les cas de métrorrhagie postpuerpérale inhérente à un défaut de contraction de l'utérus, de rétention placentaire ou de grumeaux sanguins dans la matrice, la même prescription a été souvent appliquée avec succès, mais elle peut être insuffisante, surtout dans le dernier cas.

Quant aux *avortements commencés*, le seigle réussit quelquefois à les achever heureusement ; mais cet effet est loin d'être constant ; il est même des cas où le seigle, au lieu d'achever l'avortement, le conjure avec succès. Cela tient aux conditions variables de l'utérus qui avorte. Lorsque les conditions qui sont la cause de l'avortement, sont de nature à pouvoir être réprimées par l'action de l'ergot, les phénomènes cessent et les choses rentrent dans l'état normal ; mais on ne peut dire d'avance ce qui arrivera au juste, par la raison qu'alors même que la condition morbide est de nature à être combattue par le seigle, l'action de celui-ci peut rester au-dessous du mal, et l'avortement, s'il est déjà avancé, poursuivre son cours et se terminer. Nous le répétons, lorsque le seigle conjure l'avortement, il ne fait que combattre la cause morbide de l'expulsion de l'œuf, et il ne doit être administré qu'à petite dose et en aussi peu de temps que possible ; car il est prouvé que beaucoup de femmes enceintes peuvent avorter par la seule action de l'ergot de seigle. (Voy. *Bull. de l'Acad. de méd.*, t X, p. 565.)

La science possède un certain nombre d'exemples de ce cas. M. Dieu lui-même en cite un très remarquable qui lui est propre. Néanmoins il est prouvé aussi que toutes les femmes enceintes n'éprouvent pas un pareil effet de l'ergot. Ce sont surtout les femmes très robustes qui se trouvent dans ce cas. On cite des exemples de femmes qui avaient pris en vain beaucoup d'ergot dans le but de se faire avorter.

Nous avons reçu nous-même les aveux d'une dame étrangère qui s'était trouvée dans ce cas. Il faut remarquer que ces femmes réfractaires, pour ainsi dire, à l'action du seigle, n'étaient pas tout à fait dans les conditions normales, leur grossesse s'accompagnant de gastrite, de gastro-entérite légère, de bronchite chronique, etc. Il paraît que l'action du seigle, dans ces occurrences, s'épuise sur ces conditions morbides qu'elle dissipe après un certain temps, et l'utérus n'en ressent aucun effet nuisible, ce qui rapproche ce phénomène de celui de l'avortement commencé et que l'ergot conjure. L'explication importe peu au reste, l'essentiel étant de tenir compte des faits.

Au reste, M. Dieu, qui a beaucoup expérimenté l'ergot de seigle comme remède abortif chez les animaux, a observé les mêmes variabilités que nous venons de signaler chez la femme. Voici les conclusions de ce thérapeutiste sur cette question : « 1° L'ergot est doué de propriétés assez énergiques pour provoquer l'avortement chez la plupart des femelles des mammifères. 2° Ses propriétés abortives se manifestent surtout chez les femelles de mammifères carnassiers, chez les chattes d'abord, puis chez les chiennes. 3° Elles sont bien moins prononcées lorsque l'on agit sur des femelles d'animaux herbivores ; on réussit difficilement avec les lapines ; j'ai toujours échoué sur des femelles de cabiai ; une chèvre a aussi résisté à son action, quoiqu'elle en ait pris pendant longtemps des doses énormes. 4° Sous ce rapport, l'ergot est un agent fort capricieux ; car bien qu'il possède toujours en apparence à peu près les mêmes qualités physiques, il est constant qu'il n'agit pas toujours avec la même intensité, sans qu'on puisse en donner la raison d'une manière certaine. Ainsi, avec l'ergot provenant de telle officine, je réussissais facilement à provoquer l'avortement chez une chienne, tandis que j'échouais complétement avec l'ergot que je me procurais chez une autre. 5° Pour bien réussir, il faut donner l'ergot en poudre récente, à la dose de 4 à 6 grammes par jour, administrée en plusieurs fois. De tout ceci, nous pouvons conclure que l'action de l'ergot sur l'utérus se produit manifestement sans qu'il y ait nécesité que le travail de la parturition soit commencé. » (*Traité de mat. méd. et de thér.*, t. II, p. 710.)

Les expériences de M. Parola sur le même sujet sont peu différentes de celles de M. Dieu, si ce n'est sur un point très important que voici, savoir : quand le seigle était administré durant les premiers temps de la gestation, non seulement il n'y avait pas d'avortement, mais encore la grossesse se prolongeait jusqu'au delà du terme normal de l'accouchement, phénomène que l'auteur explique par le ralentissement de la circulation placentaire que l'action continuée du seigle occasionne.

Taddei de Gravina avait déjà fait la même observation sur les cochons d'Inde. A une époque avancée de la gestation, au contraire, le seigle a le plus souvent déterminé l'avortement. L'auteur explique ce résultat par la mort de l'œuf sous l'influence de la diminution excessive de la circulation utéro-placentaire : tel était l'effet immédiat du seigle, d'après lui.

Les effets au reste sont variables, dit-il, selon les doses du médicament, les dispositions organiques individuelles et l'époque de la gestation. En conséquence, l'avortement ne serait, d'après l'auteur, qu'un effet secondaire de l'action du seigle, l'effet immédiat portant sur le système artériel. Voilà pourquoi les effets semblent si contradictoires en apparence.

2° *Hémorrhagies, pyorrhées et mucorrhées.* — Le seigle ergoté est considéré avec raison comme hémostatique ; mais il importe de préciser les conditions dans lesquelles il peut agir comme tel. On a vu dans le paragraphe précédent que l'action de ce médicament produisait promptement un tel affaiblissement du pouls, que celui-ci devenait filiforme et extrêmement faible.

C'est précisément dans cette action que les thérapeutistes les plus avancés placent la faculté hémostatique du seigle. D'où il suit que ce médicament ne peut être prescrit à ce point de vue que dans les cas seulement où l'hémorrhagie se rattache à un travail hypérémique des vaisseaux capillaires. C'est ainsi qu'on voit, en effet, sous cette influence, les métrorrhagies sub-phlogistiques, les hémoptysies, inhérentes à des irritations sub-inflammatoires

s'apaiser notablement et même disparaître tout à fait. Dans les hémorrhagies dépendantes d'affections organiques, le seigle n'apaise l'écoulement que faiblement et autant qu'il peut agir sur la complication phlogistique qui accompagne la même lésion.

L'hémorrhagie traumatique exige des secours directs de la chirurgie, à moins qu'elle ne se lie à une lésion, soit immédiate, soit consécutive (sub-phlogistique) des capillaires. Dans ce cas, le seigle peut produire de bons effets. En général, l'ergot peut être avantageux lorsqu'une hémorrhagie, quelle qu'elle soit, même celle qui provient d'un gros vaisseau, d'un sac anévrismal ou d'une tumeur érectile, s'accompagne d'un pouls vibrant et réductible sans danger; mais si le pouls est petit, si le patient est faible, non seulement le seigle n'arrête pas l'écoulement, il peut nuire considérablement, car il n'est pas toléré alors. Nous avons déjà parlé de la métrorrhagie post-puerpérale par manque de contraction utérine. Dans ce cas, le seigle peut avoir les plus heureux résultats; mais, nous le répétons, il est essentiel de s'enquérir d'abord de l'état de la circulation; car si ce pouls est petit, faible, le seigle ne doit être administré qu'avec mesure.

Ces remarques sur les hémorrhagies s'appliquent également aux pyo-et-mucorrhées, soit des organes génito-urinaires, soit des bronches, soit du rectum. Le seigle, dans ces occurrences, a été souvent très avantageux en modifiant la condition morbide de l'écoulement, condition qui est ordinairement phlogistique; mais lorsque cette condition est mécanique, l'ergot ne peut l'enlever, et l'écoulement persiste.

On comprend par là comment ce moyen diminue ou enlève les fleurs blanches, par exemple, lorsque celles-ci se rattachent à une légère phlogose de la muqueuse utérine ou vaginale que l'effet du seigle sur les capillaires modifie heureusement; comment une blennorrhée urétrale simple, sans rétrécissement, une bronchorrhée de même espèce sont plus ou moins réprimées ou même guéries par l'action de l'ergot, continué assez longtemps à doses convenables.

M. Sacchero rapporte dans son mémoire un cas remarquable d'otorrhée grave guérie à l'aide de l'ergot. Il s'agit d'une jeune dame lymphatique, prise d'angine, puis d'otite suppurante, avec symptômes encéphaliques, fièvre consomptive, etc. Les saignées répétées et les autres remèdes d'usage n'avaient pu arrêter le mal. On fit dans l'oreille des injections avec 4 grammes de seigle infusé dans 120 grammes d'eau bouillante, puis on donna le même remède intérieurement. Amélioration presque instantanée. Guérison complète en un mois. (Sacchero, *Mémoire sur l'action thérapeutique du seigle ergoté*, *Ann. de thérapeutique*, t. II.)

Il importe cependant de se faire une idée exacte sur le mode d'action du remède, sur sa véritable puissance contre les écoulements, soit sanguins, soit blancs, sous peine de mal appliquer ce moyen, de lui attribuer des vertus qu'il n'a pas en réalité; on voit, en effet, d'après ce que nous venons de dire, que le seigle n'arrête les écoulements en question qu'indirectement ou secondairement et dans certaines conditions seulement, son action fondamentale directe portant sur les capillaires artériels et sur les troncs de l'arbre circulatoire. On peut sans doute ne pas adopter cette manière de voir, comme explication ou comme principe indicatif des prescriptions, mais on ne peut, on ne doit dans aucun cas s'écarter de la ligne que tracent naturellement les faits cliniques. Indiquons donc sommairement quelques uns des faits nombreux que la science possède en rapport avec la question que nous venons d'examiner rapidement. Nous puisons dans l'ouvrage si précieux de M. Parola, en donnant simplement le sommaire des observations que l'auteur rapporte avec détail.

Une femme, âgée de quarante ans environ, était atteinte depuis longtemps de cancer à l'utérus, d'un polype et de métrorrhagies très graves, alternant ou se continuant avec un écoulement séro-purulent abondant excessivement fétide. Cette malheureuse était réduite à un tel état de dépérissement cachectique qu'elle ne pouvait plus parler. M. Parola administra le seigle comme moyen palliatif et le continua à doses répétées jusqu'au degré de tolé-

rance. Dès le lendemain déjà l'écoulement sanguin et purulent avait notablement diminué. Les jours suivants le médicament a réduit l'écoulement considérablement et l'état de la femme s'est amélioré. On a continué le traitement plus de quinze mois; le mieux a été progressif et la femme a pu vivre encore quatre ans : elle n'est morte que d'une pleurésie. Le polype lui-même s'est flétri à la longue sous l'influence de l'action du seigle, ce qui se comprend par l'espèce d'atrophie que le seigle produit dans les capillaires sanguins.

Dans un second cas, les métrorrhagies existaient depuis plus de trois mois, par cancer utérin, chez une femme âgée de quarante-quatre ans, traitée comme la précédente à l'hôpital de M. Parola. L'huile résineuse de seigle ergoté a fait merveille, à la dose de 6 gouttes, puis de 8 gouttes deux fois par jour. Non seulement la métrorrhagie avait cessé le quatrième jour, mais encore l'écoulement blanc s'épuisait et les douleurs s'étaient considérablement amendées. Au bout de trois mois de ce traitement, la femme se trouvait dans un mieux vraiment satisfaisant. Cela ne veut pas dire que l'ergot guérisse le cancer; mais il combat si heureusement certaines complications de la maladie, que son emploi peut être considéré comme un bienfait précieux.

Dans un troisième cas, il s'agit de métrorrhagies répétées par métrite chronique, avec douleurs lombaires, etc., chez une blanchisseuse. La métrorrhagie avait été si abondante un jour qu'il était survenu des syncopes. Le sang s'échappait par gros caillots du vagin. Pouls petit, visage pâle, pupille dilatée. Huit gouttes d'huile résineuse, répétées les jours suivants, ont arrêté définitivement l'hémorrhagie, et la femme a guéri en peu de jours. On comprend que, faute de l'huile résineuse qu'on ne trouve que difficilement dans les pharmacies, on peut en attendant se servir du seigle en poudre à la dose de 1 à 2 grammes par jour dans des cas aussi urgents.

L'auteur affirme qu'il pourrait citer bien d'autres cas encore dans lesquels la métrorrhagie aurait été sûrement mortelle sans le seigle qu'il a employé avec succès. Il préfère l'huile résineuse, légèrement éthérée, dans ces occurrences, à cause de l'urgence et de l'énergie d'action que le mal requiert. Dans un cas, la métrorrhagie par métrite durait depuis huit jours. Quatre saignées et des potions réputées astringentes avaient été inutiles ou insuffisantes. Il a administré l'huile résineuse qu'il a dû donner jusqu'à la dose de 18 gouttes, et le sang s'est aussitôt arrêté. Il rapporte d'autre part des observations d'un grand intérêt de métrorrhagies graves chez des femmes enceintes, avec menace d'avortement, et qu'il a arrêtées heureusement au moyen du seigle sans que la gestation en ait souffert, puisqu'elle a pu se continuer jusqu'à terme. Ainsi, loin de provoquer l'avortement, l'ergot l'arrête dans ces cas. Il importe cependant de s'arrêter à temps, de ne demander au médicament que la seule suppression de la condition morbide accidentelle dont l'hémorrhagie n'était qu'un effet. Au reste, des faits de cette nature ont été également observés par une foule d'auteurs, tels que Villeneuve, qui lui-même cite Hall, Altée, Spairani, Béclard, Taddei, Freschi, Chailly, etc. Nous renvoyons à l'ouvrage de M. Parola pour les détails de ces faits, car ils s'y trouvent reproduits à côté de ceux de l'auteur lui-même.

Quant aux cas d'hémoptysie guérie par le seigle, ils sont assez nombreux; nous en comptons nous-même dans notre propre pratique. Nous reviendrons sur ce sujet. Ajoutons seulement qu'on a pareillement administré le remède avec succès contre les spermatorrhées. M. Rognetta a publié quelques exemples remarquables de ces cas.

M. Sacchero s'exprime ainsi : « En réfléchissant aux effets salutaires du seigle dans l'urétrite chez l'homme, effets dus à son action hyposthénisante sur les vaisseaux de la muqueuse, j'ai pensé que la même action devait s'étendre à toute la muqueuse de l'appareil génital; en conséquence, j'ai essayé l'usage du seigle contre la spermatorrhée involontaire, autrement dite *pertes séminales*, surtout dans les cas les plus rebelles : le résultat a surpassé mes espérances; la guérison a été constante. Et je crois avoir par là résolu le problème que M. Lallemand et d'autres avaient cherché en vain à résoudre. J'ai publié mes observations à ce sujet en 1839 dans

le *Giornale delle scienze mediche.* » (Sacchero, *Mém. cit.*)

On joint, dans ces occurrences, le seigle au camphre sous forme pilulaire, à moins qu'on ne préfère donner le seigle seul, en poudre, à la dose de 25 centigrammes, deux ou trois fois par jour.

3° *Aménorrhée.* — « On sera peut-être surpris, dit M. Giacomini, d'apprendre que le seigle ergoté, qui est si utile dans les métrorrhagies et la leucorrhée, ait été préconisé dans des cas opposés, savoir : dans l'aménorrhée, et qu'il ait provoqué ou favorisé la menstruation chez des femmes aménorrhéiques. J'en ai obtenu à ma clinique, et dans ma pratique particulière, des succès aussi ou plus marqués que ceux qu'on retire des préparations ferrugineuses. » (*Ouv. cit.*, p. 330.)

« J'ai souvent donné ce médicament avec succès dans les hémorrhagies et les leucorrhées, et ce qui nous a paru singulier, à plusieurs de mes collègues et à moi, a été de voir que le même remède réussissait à merveille pour régulariser les menstrues. Nous l'avons donné en pilules de 10 centigrammes, à répéter toutes les trois heures, à de jeunes demoiselles aménorrhéiques depuis plusieurs mois, et chez toutes les règles ont reparu vers le quatrième jour, sans que l'estomac, qui était quelquefois rebelle aux préparations martiales, s'en ressentît aucunement : ce qui prouve précisément que l'action du seigle est plutôt déprimante, hyposthénisante du système vasculaire ; son action élective paraît porter sur les vaisseaux de l'utérus, elle abat l'orgasme des capillaires de ce viscère, etc. » (Sacchero, *Mémoire sur l'action thérapeutique du seigle ergoté*, *Annales de thérapeutique*, t. II, p. 53.)

Nous avons employé nous-même le seigle dans ces cas, tant chez de jeunes filles que chez de jeunes femmes avec un résultat parfait, les coliques utérines ayant disparu sous son influence et les menstrues s'étant déclarées et ayant marché heureusement. Nous avons vu des femmes dont les règles étaient peu abondantes et douloureuses se trouver parfaitement de quelques prises d'ergot durant la fonction menstruelle, celle-ci devenant plus facile et plus abondante par une pareille action. Cela se comprend aisément, au reste, si l'on veut tenir compte de l'action dépressive que le seigle exerce sur les vaisseaux capillaires. S'il est vrai que l'ergot fait tomber l'éréthisme vasculaire morbide qui occasionne les tranchées utérines et un certain obstacle à l'écoulement menstruel, on comprend comment ce médicament peut agir heureusement dans ces cas. Qu'importe d'ailleurs l'explication ?

4° *Affections des centres nerveux.* — On a donné avec avantage le seigle ergoté contre quelques affections du cerveau et de la moelle épinière, en particulier contre certaines paraplégies, contre le ramollissement cérébral, les congestions sanguines du cerveau, l'hémorrhagie cérébrale et les amauroses congestives. Les faits cependant ne sont jusqu'ici qu'en petit nombre, et leur valeur n'est pas tellement concluante qu'on puisse les recommander sans réserve.

La théorie cependant, déduite de l'action de l'ergot sur le système artériel, et de la nature intime de ses affections, semble favorable à ces applications du seigle ergoté. On trouve dans les recueils périodiques plusieurs cas de paraplégie améliorée ou guérie à l'aide de l'ergot. C'étaient des paraplégies, soit phlogistiques, soit apoplectiques de la moelle, par conséquent dépendantes de causes accessibles à des remèdes antiphlogistiques. Dans beaucoup d'autres cas cependant le médicament est resté sans effet favorable ; nous l'avons administré nous-même sans succès ; mais on sait combien la plupart des médications sont incertaines dans presque toutes les maladies des centres nerveux. L'efficacité de l'ergot dans les paraplégies avait été constatée entre autres par Barbier, d'Amiens, qui avait cité un fait remarquable de guérison. Plus tard, M. Payan, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu d'Aix, publia un mémoire des plus intéressants sur ce sujet (*Mém. sur l'ergot du seigle*, Aix, 1841).

L'auteur soutient dans ce travail une théorie que tous les praticiens n'adopteront pas ; mais les faits qu'il rapporte ont une valeur réelle en faveur des applications dont il s'agit. Disons, enfin, que la même médication a été suivie avec des avantages incontestables contre les convulsions puerpérales, conjointement à d'autres moyens, et même contre l'épilepsie ; mais, nous le répétons, tous ces sujets méritent de nou-

velles études expérimentales pour être définitivement acquis à l'action salutaire de l'ergot de seigle.

5° *Maladies thoraciques.* — Les faits de cette catégorie sont très nombreux et très concluants aujourd'hui ; ils se rapportent aux affections des bronches, à celles du parenchyme du poumon, et, enfin, à celles du cœur et des gros troncs vasculaires qui en émanent ou y aboutissent. L'ouvrage de M. Parola nous fournit sur ces divers sujets des faits du plus haut intérêt, recueillis en grande partie dans l'hôpital de Cuneo.

Pneumonites. — Dans une première observation, il s'agit d'un jeune homme, âgé de vingt-neuf ans, atteint depuis dix jours de pneumonie grave dans tout le côté gauche. On lui avait déjà pratiqué des saignées et administré le tartre stibié; le mal marchait fâcheusement, le pouls marquait 120, était tremblant, la respiration 34. M. Parola administre l'huile résineuse d'ergot, à la dose de 6 gouttes dans un mucilage. Les symptômes alarmants ont changé dès le soir même, le mieux étant manifeste; le lendemain le pouls s'est relevé; ainsi de suite les jours suivants jusqu'à guérison.

Dans un second cas, il s'agit d'une broncho-pulmonite fort grave, à gauche, récidivée; on ne pouvait saigner : l'huile résineuse de seigle a fait merveille et permis même bientôt de pratiquer une saignée; guérison. Suit une multitude d'autres faits pareils dont les détails se laissent lire avec un grand intérêt.

Tubercules pulmonaires. — L'auteur rapporte plusieurs observations remarquables de phthisie. Il s'agit moins de guérisons réelles que d'améliorations notables; c'est tout ce qu'on peut espérer dans l'état actuel de l'art. Il est de fait que le seigle en poudre administré à la dose de 25 centigrammes, quatre fois par jour ou davantage, a diminué considérablement les crachats, la toux, les sueurs, fait disparaître la fièvre et remis les patients dans un état de tolérance satisfaisante. Nous avons nous-même suivi cette pratique avec des résultats très avantageux.

Ce que nous avons dit de l'action dépressive du seigle sur l'état du pouls fait aisément comprendre les bons effets qu'on a pu obtenir de ce médicament dans l'hypertrophie du cœur, dans les palpitations, dans les aortites, dans les anévrismes de ces parties. En Italie surtout, une pareille pratique est très commune; l'espace nous manque pour analyser ici des observations relatives à ces affections.

6° *Maladies abdominales.* — « Stout rapporte un cas intéressant d'un écoulement muqueux intestinal guéri par le seigle ergoté. Il s'agit d'une diarrhée chronique qui avait résisté à toute espèce de traitement; elle était accompagnée d'œdème et d'aménorrhée. » (Giacomini.) On comprend des faits de ce genre, car ils se rapprochent de ceux relatifs à la leucorrhée et à la bronchorrhée dont nous avons parlé. C'est toujours contre la condition phlogistique de la diarrhée que le remède s'applique heureusement, ainsi que le ferait le calomel ou l'ipécacuanha. Aussi faudrait-il bien se garder de croire que l'ergot pourrait être jamais utile contre la diarrhée véritablement asthénique ou passive, ainsi qu'on l'appelle, car le mal s'exaspérerait au contraire.

Il existe quelques exemples de *péritonite* traitée favorablement au moyen du seigle à doses élevées, mais ils sont trop peu nombreux pour être concluants, quoique d'ailleurs la théorie ou l'analogie fassent fortement présumer en faveur d'une pareille application. D'autres observations seront donc nécessaires pour décider positivement jusqu'à quel point on peut compter sur un pareil moyen dans une affection aussi grave et souvent si réfractaire aux autres remèdes prescrits contre elle.

Enfin, la *paralysie vésicale* chez les vieillards, sans paraplégie, ou plutôt l'impuissance vésicale qu'on caractérise à tort de paralysie, puisqu'elle se rattache le plus souvent à une cystite légère, avec ou sans prostatite, a trouvé dans ces derniers temps un puissant modificateur dans le seigle ergoté. On trouve, en effet, dans les journaux une dizaine d'observations en faveur de cette médication, la rétention urinaire ayant disparu sous l'administration journalière de la poudre d'ergot de seigle.

§ V. Mode d'action.

Des théories opposées sont enseignées

sur le mode d'action de l'ergot de seigle sur l'économie. Il importe d'en avoir une idée exacte; car suivant qu'on adopte telle ou telle théorie, les applications du médicament peuvent recevoir des modifications essentielles. En effet, s'il est vrai que le seigle ergoté est un excitant, ainsi qu'on l'enseigne en France, il ne doit être jamais prescrit dans les maladies inflammatoires, ni combiné aux remèdes antiphlogistiques, à la saignée, etc., par la raison que cela constituerait un contre-sens; tandis que s'il est, au contraire, un remède hyposthénisant vasculaire, ainsi que le prétend l'école italienne, et que le soutient M. Dieu, d'après cette école, l'ergot doit se combiner à tous les remèdes antiphlogistiques et n'être prescrit que contre des maladies inflammatoires. On voit déjà que cette question, quoique théorique, se lie essentiellement à la pratique.

Ecole française. — M. Payan, d'Aix, M. Mérat et Delens et la plupart des auteurs français soutiennent, ainsi que nous venons de l'énoncer, que l'ergot de seigle stimule, excite, enflamme les organes, et que c'est à ce titre qu'il fait contracter la matrice, guérit la paralysie, arrête les hémorrhagies, etc. MM. Trousseau et Pidoux ont posé les conclusions suivantes, à propos de l'action du seigle sur l'utérus, car ces auteurs n'ont envisagé le médicament qu'en vue de son action sur cet organe seulement : « L'ergot de seigle exerce sur l'utérus une action puissante, mais passagère. Cette action porte principalement sur les fibres de cet organe, et y détermine des contractions. Ces contractions, constamment accompagnées de douleurs, amènent rapidement la suspension des métrorrhagies, quelle qu'en soit la cause. L'état de l'utérus n'influe en rien sur leur production. On les observe même quand une partie des fibres du col de cet organe se trouvent envahies par le cancer. L'ergot de seigle agit sur l'organe nerveux central à la manière des stupéfiants.

» Les phénomènes qui en résultent sont lents, mais assez durables. Jamais ils ne présentent aucune gravité quand on se borne à combattre la métrorrhagie. On peut, sans inconvénient, porter la dose de l'ergot de seigle à plusieurs gros dans quatre ou cinq jours. Lorsqu'on veut combattre une métrorrhagie, il est bon de fractionner les doses et de les donner à des intervalles égaux. Enfin, il ne faut pas craindre de débuter par une dose un peu forte, 4 grammes, par exemple, en vingt-quatre heures. » (*Ouv. cit.*, t. I, p. 822.)

Ainsi, il résulte de ces énoncés, que l'ergot n'arrête que mécaniquement les métrorrhagies, savoir en faisant contracter la fibre utérine, laquelle comprime les vaisseaux. Les deux auteurs cependant n'ont pas démontré la réalité de cette contraction dans l'hémorrhagie indépendante de l'état puerpéral, comme dans celle qui accompagne les métrites cervicales, les cancers du col; dans celle qui menace d'avortement (car la contraction utérine favoriserait l'avortement), etc. D'ailleurs, comment appliquer cette théorie à l'hémoptysie que combat heureusement le seigle, aux paraplégies, à la cystite chronique, à la blennorrhée urétrale, à la bronchorrhée, etc.? D'un autre côté, comprend-on suffisamment l'action stupéfiante sur le cerveau? Une hémorrhagie excessive, l'action du froid, jettent dans une sorte de coma ou d'insensibilité, tout comme le font l'alcool, le vin, l'eau-de-vie, les gaz hydrogène, azote, etc. Est-ce que l'action stupéfiante dans tous ces cas est la même au fond? Evidemment non, et l'on comprend qu'il s'agit de conditions très différentes, opposées même entre elles, et dont la stupéfaction n'est qu'une manifestation extrinsèque, un effet secondaire, en un mot, qu'on ne peut prendre pour l'action intrinsèque du médicament sur les centres nerveux. Cette action reste donc à déterminer.

M. Payan se prononce formellement pour l'action excitante : « Si, sous l'influence de l'ergot, on voit à peu près, dit-il, le sentiment et le mouvement revenir dans les membres, on ne saurait mettre en doute son *action excitatrice* sur la moelle épinière. » Cela supposerait donc que les paraplégies que guérit le seigle sont de nature asthénique. L'auteur n'a pas prouvé cette assertion, ce qui eût été important cependant; car si sa théorie est exacte, on devrait dans les mêmes conditions guérir les paraplégies à l'aide de l'eau-de-vie ou du vin. Enfin, M. Mérat et Delens disent : « On a accusé l'ergot de produire l'inflammation de la matrice, etc. »

Ceci se rattache effectivement à l'idée qu'on professe généralement sur l'action stimulante, excitante de l'ergot.

Ecole italienne. — S'attachant tout d'abord à l'action générale ou dynamique, l'école italienne constate un effet hyposthénisant vasculaire dans l'action de l'ergot. Cet effet, elle le relève dans l'état du pouls chez les hommes et les animaux qui ont pris de ce médicament, état filiforme et mou, comme dans toute asthénie directe; dans la décalorification dermique, signe évident de l'affaiblissement des capillaires périphériques; dans la lassitude générale du système musculaire; dans le sentiment de brisure des membres, dans la faiblesse tellement prononcée des centres nerveux que la pensée est presque éteinte, l'aptitude intellectuelle nulle, le mouvement volontaire des membres fort réduit; dans l'absence de toute inflammation à l'autopsie; dans la dissipation de ces phénomènes à l'aide des alcooliques et autres excitants; enfin, dans les bons résultats qu'on a obtenus de l'ergot de seigle dans les maladies inflammatoires, effets qu'on n'a pu comparer qu'à ceux de la saignée et du tartre stibié.

Cette action fondamentale, l'action dynamique une fois bien établie, ses applications thérapeutiques ont reçu une explication aussi simple que féconde en résultats pratiques. Ainsi, dans l'accouchement le seigle ne favorise la contraction utérine qu'en agissant sur les vaisseaux engorgés de l'utérus; ces vaisseaux affaissés par l'action hyposthénisante de l'ergot, l'organe n'est plus enchaîné par leur état de congestion excessive, il peut se contracter librement et achever sa fonction normale; c'est donc sur la condition morbide que porte l'action du seigle. C'est aussi contre la condition congestive ou vasculaire inflammatoire, qui est cause de l'avortement, que la même action frappe et arrête l'expulsion de l'œuf, comme le fait souvent la saignée dans les mêmes occurrences. Il en est de même dans la métrorrhagie par métrite, par cancer accompagné de phlogose; l'effet hyposthénisant combat la condition morbide de l'écoulement, et celui-ci, ainsi que les flux blancs, l'hémoptysie, la bronchorrhée, etc., s'arrêtent d'eux-mêmes. Ainsi de suite pour les autres maladies dont nous avons parlé.

Quant à l'avortement lui-même que le seigle occasionne directement durant l'état normal, le fait n'échappe pas à la règle générale de l'action hyposthénisante vasculaire, car une pareille action trouble la fonction de la matrice, rend cet organe malade, anéantit la circulation utéro-placentaire comme une forte saignée du bras pourrait le faire alors qu'il n'y aurait pas nécessité, et l'œuf, se mourant comme un membre privé d'une quantité suffisante de sang, agit comme corps étranger sur l'utérus, provoque des contractions et son expulsion. On comprend que, par suite de cette constatation de l'action dynamique du seigle, l'école italienne soit parvenue à faire de ce médicament des applications thérapeutiques aussi nombreuses que variées avec le plus heureux succès. On trouvera dans des ouvrages divers de l'Italie la démonstration la plus complète de cette importante thèse. Nous citerons plus particulièrement ceux de M. Parola et de M. Giacomini, et celui de M. Dieu, de Metz, qui a adopté leurs doctrines.

§ VI. Mode d'administration; doses.

Nous avons vu précédemment que l'énergie des préparations de seigle ergoté était très variable selon ces mêmes préparations, et que leur adoption respective devait se lier à l'urgence et à la gravité de la maladie qu'on avait à combattre. Dans l'ordre successif de cette énergie d'action, ces préparations se présentent ainsi : 1° huile résineuse; 2° poudre; 3° infusion aqueuse et ergotine ou extrait de Bonjean. C'est aussi dans cet ordre que nous allons les formuler.

Huile résineuse d'ergot. — Cette substance, d'une grande énergie, ne se prescrit que par gouttes, de 3 à 20 gouttes par jour, dans quelques cuillerées d'une solution de gomme édulcorée d'un sirop agréable, avec addition d'un peu de sirop d'éther qui rend la résine plus absorbable et plus énergique. Son action est foudroyante chez les animaux, lorsqu'elle est excessive. Chez l'homme on ne doit la formuler que dans les cas très urgents, comme dans une pneumonie arrivée à une période extrême, dans une hémorrhagie utérine exorbitante, par cancer ou non;

dans une hémoptysie fort abondante, dans une rupture anévrismale, etc. On peut compter alors sur une grande efficacité immédiate.

Les faits de M. Parola autorisent cet emploi sans aucune crainte, mais on prévoit déjà qu'une grande surveillance est nécessaire pendant l'usage de ce médicament. Cette préparation de l'ergot n'étant pas usitée jusqu'ici en France, il faudrait la faire faire exprès, ce qui exige quelque temps (*voy.* le procédé ci-dessus). En attendant que cette huile soit prête, on pourra se servir de la poudre de seigle à forte dose. Il serait important que les praticiens fissent tenir toujours prête cette précieuse préparation huileuse.

Poudre d'ergot. — Tant en obstétrique que dans la plupart des cas de la pratique où le seigle est indiqué, on ne se sert que de la poudre récemment préparée. Si la poudre est déjà préparée dans la pharmacie, il serait utile d'en connaître la date, car si elle est ancienne il sera nécessaire d'augmenter les doses pour suppléer à la perte probable qu'elle a pu éprouver en énergie. On prescrit ordinairement 2 grammes de poudre à diviser en 8 paquets, à donner un paquet de temps en temps, à des intervalles de quinze minutes à deux ou trois heures, selon les cas. Il est rare qu'on ait besoin de plus de 2 grammes de poudre par vingt-quatre heures. Quelques auteurs cependant conseillent de doubler, de tripler et même de quadrupler cette dose, allant jusqu'à 8 grammes par jour ou même davantage. Nous pensons qu'il faut se méfier des trop fortes doses de seigle ergoté, des accidents graves de gangrène aux extrémités ayant été observés en Italie quand on a voulu continuer ces doses élevées. C'est déjà dire que l'emploi de cette forme du médicament, quoique beaucoup moins énergique que la précédente, réclame pareillement de la surveillance dès qu'on la continue pendant quelque temps à plus de 1 gramme par jour. Pour les accouchements, comme l'action n'est que passagère, on peut arriver à plusieurs grammes en quelques heures sans danger, pourvu que la patiente se trouve dans des conditions de tolérance; on fait alors des paquets de 50 centigrammes. Quelques personnes mêlent la poudre de seigle avec une certaine quantité de sucre : ce mélange est inutile. D'autres la suspendent dans du sirop : c'est moins précis pour la prise des doses, si l'on en met plusieurs dans une même quantité de sirop. D'autres se servent de vin blanc comme menstrue : c'est plus mauvais encore, ce liquide neutralisant en partie l'action dynamique du médicament. Le meilleur délayant c'est un peu d'eau sucrée mêlée au moment de l'avaler.

Infusion aqueuse. — On la prépare à l'eau bouillante. On quadruple ordinairement les doses de la poudre quand on veut la donner en infusion, cette forme étant beaucoup plus légère que la poudre, par la raison que l'eau ne retire qu'à peine du principe actif du médicament, de la résine. Cette forme est, comme on le voit, la moins favorable de toutes, et ne convient que dans certaines maladies chroniques légères, où l'on ne veut produire que peu d'action. On prescrit ordinairement 4 à 30 grammes de seigle en poudre pour faire un ou deux verres d'infusion, équivalant peut-être en énergie à 1 ou 2 grammes de poudre. On en fait aussi une décoction quelquefois; les doses sont les mêmes que pour l'infusion. L'ergotine de Bonjean n'étant qu'un extrait dégagé de son principe actif, la résine, on la donne sans danger à la dose de 4 à 30 grammes par jour; son action est à peu près égale à celle de l'infusion ou de la décoction.

ARTICLE VI.

Amidon. Dextrine.

§ I. Amidon.

Ce mot est synonyme de fécule, de fécule amylacée en chimie. Plus communément le mot *amidon* s'applique à la fécule des graines céréales, matière blanche, cristalloïde, nutritive, qu'on extrait de l'orge ou des grains avariés, qu'on réduit en farine et fait fermenter dans l'eau, pour l'isoler du sucre, du gluten et du parenchyme auxquels elle est associée. C'est comme un principe immédiat, analogue au sucre ou à la gomme, complétement insoluble dans l'eau froide, et soluble, au contraire, dans l'eau bouillante, avec laquelle il forme par le refroidissement une masse gélatineuse. M. Raspail a démontré, dès 1825 (*Nouveau système de chimie*

organique, 2e édit., Paris, 1838, t. I, p. 429), que l'amidon était un corps parfaitement organisé, formé de petits granules ayant une coque, une enveloppe coriace qui résiste à l'eau froide, et une matière pultacée à l'intérieur, constituant la fécule proprement dite.

C'était déjà annoncer un monde nouveau, un groupe de granules organiques, ou de semences pour ainsi dire, dans chaque morceau amorphe d'amidon. On a compris dès lors pourquoi l'amidon était insoluble dans l'eau froide, puisque les coques de chaque granule résistent à ce liquide, et pourquoi l'eau bouillante le convertissait en colle en le dissolvant : c'est que le calorique fait crever les capsules des grains et permet à leur pulpe intérieure, à la fécule proprement dite, de se répandre dans l'eau et de se dissoudre. La consistance de la coque des grains d'amidon est telle qu'elle résiste aux forces des organes digestifs et des sucs gastriques. En effet, ces grains sont rendus entiers par les animaux dans les résidus des digestions, comme beaucoup d'autres grains de plantes.

Cette observation avait déjà été faite dès 1716 par Leeuwenhoeck, à l'aide du microscope. Les fécules dont on se sert comme aliment, telles que le tapioca, etc., ne sont en réalité que de l'amidon, c'est-à-dire des granules isolés ou des groupes de granules organisés, ayant chacun une enveloppe particulière; mais on les extrait plus particulièrement des racines de certaines plantes. On comprend par là pourquoi ces fécules ont besoin de beaucoup bouillir pour être réduites en potage ou en colle délayée, car il faut que les coques crèvent par la chaleur et l'eau, pour que la matière intérieure se répande, se dissolve dans le liquide.

En médecine, l'amidon est employé de trois manières:

1° *En lavement*, comme moyen adoucissant, et partant astringent contre les diarrhées. Pour cela on délaie 16 grammes d'amidon dans 500 grammes d'eau qu'on fait bouillir pour le dissoudre. Ce remède, très insignifiant au fond, est prôné de nos jours par toutes les commères comme d'une grande efficacité, et même par les médecins. On n'en donne que peu à la fois, un quart ou un cinquième de cette dose (100 à 150 grammes) pour être gardé. Il est vrai qu'on ajoute souvent du laudanum ; mais alors, on le conçoit, la fécule amylacée n'entre là que comme excipient. On peut doubler la dose de l'amidon dans la quantité ci-dessus d'eau; en ce cas, il en résulte une véritable gelée.

2° *Comme moyen mécanique*, pour coller ensemble les tours de bande des appareils à fracture. Pour cela on fait bouillir 30 à 60 grammes d'amidon dans 500 grammes d'eau, de manière à en faire une gelée ou une colle. Cet hydrate d'amidon, déjà employé anciennement dans le but indiqué, a été dans ces dernières années remis en honneur par M. Seutin, chirurgien à Bruxelles. L'hydrate de fécule ou d'amidon, cependant, a été de nos jours détrôné par la dextrine, qui n'est en définitive que le même corps que l'amidon, cuit à sec ou fondu par la chaleur sans eau, puis réduit en colle à l'aide de l'alcool, etc., ainsi que nous allons le voir.

3° Enfin, *comme remède intérieur contre le scorbut de mer*. Cette application a été proposée dernièrement par un médecin de la marine des États-Unis d'Amérique, M. Foltz, qui a fait une excellente relation du scorbut, qui a envahi cruellement la flotte américaine pendant la dernière guerre contre le Mexique. L'auteur n'a été conduit à cette indication que théoriquement, car l'expérience n'a pas encore été faite. Aussi ne s'agit-il que d'une simple proposition. M. Foltz présume qu'une dose d'amidon distribuée chaque jour aux équipages doit les guérir et même les préserver du scorbut. Ce moyen, en effet, lui semble devoir remplacer les pommes de terre.

§ II. Dextrine.

Poudre sèche, un peu jaunâtre, analogue à la farine de maïs déshydratée, ou à de la poudre de vieux bois en apparence, formée par de l'amidon recuit au four et rendu soluble par cette cuisson à une haute température. On expose l'amidon ou la fécule de pomme de terre dans un four chauffé à 200 degrés centigrades ; cette température gonfle les grains de l'amidon, fait crever leurs coques et ramollit et fond pour ainsi dire leur pulpe intérieure, ce qui la rend soluble dans l'eau froide. Il est

à remarquer que si la température reste à 160 degrés, la fécule demeure insoluble, ce qui veut dire que les coques des grains ne sont pas ouvertes jusque-là. Cette conversion de l'amidon en dextrine n'est donc pas une conversion chimique. M. Dumas la considère comme une véritable fusion de la fécule. L'amidon, au reste, n'éprouve aucune perte par cette cuisson forcée. Voilà pourquoi la dextrine peut s'obtenir partout à un prix peu élevé.

La dextrine s'emploie partout aujourd'hui dans les hôpitaux pour le collage des bandes des appareils à fracture, M. Velpeau ayant substitué ce moyen à la colle d'amidon dont se servait M. Seutin et à la crème de blanc d'œuf, d'acétate de plomb et d'eau-de-vie camphrée dont se servaient d'autres chirurgiens. Quoique parfaitement soluble dans l'eau, la dextrine n'est dissoute dans les hôpitaux qu'avec de l'eau-de-vie camphrée. On en fait ainsi avec la main dans une cuvette une sorte de sirop épais dans lequel on trempe les bandes. En roulant les bandes dans ce sirop on les exprime fortement pour qu'il n'en reste qu'extrêmement peu sur le linge. Il y en a toujours assez, souvent trop, pour coller ; s'il y en a trop, les bandes, en se desséchant, deviennent dures et blessent. Aussi, pour être à point, la solution doit être légère et les bandes fortement exprimées. Pour bien faire la solution on ne doit verser la farine que poignée par poignée, et peu d'eau-de-vie à la fois, afin qu'il ne reste pas de caillots indissous. L'alcool dont on se sert n'offrant pas le même degré d'hydratation, on ne peut établir des proportions fixes d'avance, mais en général on doit retenir qu'il faut 300 grammes environ de dextrine sèche pour une fracture de jambe, et 150 grammes pour une fracture d'avant-bras. On peut ajouter un peu d'eau à l'eau-de-vie, si l'on veut la rendre légère et humide pendant quelque temps.

Félix D'Arcet avait trouvé dans l'étude pratique de la dextrine, à la Charité, qu'il fallait d'abord verser dans la cuvette 100 grammes de dextrine et 60 grammes d'eau-de-vie camphrée pour commencer, puis 40 grammes d'eau. On mêle, on remêle, on malaxe la pâte ou la solution peu à peu et à pleines mains, jusqu'à ce que la gelée emplastique ou la solution soit homogène. Tel est l'usage qu'on fait de la dextrine en médecine. En pharmacie on en fait des sirops pour l'édulcoration des tisanes. On convertit la fécule en glucose ou sucre de raisin, et l'on s'en sert à l'état sirupeux.

CHAPITRE II.

LILIACÉES ET COLCHICACÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Aloès.

Suc concret, extrait d'une plante de la famille des Liliacées, de l'hexandrie monogynie de Linné. Les aloès sont de très belles plantes des pays chauds, remarquables par leurs feuilles épaisses, charnues, fermes, cassantes, à bords dentés et piquants. On en connaît un grand nombre d'espèces dont les feuilles sont toutes formées à l'intérieur d'une pulpe mucilagineuse inerte, et vers l'extérieur de vaisseaux propres, remplis d'un suc amer qui constitue l'aloès officinal. On extrait principalement ce suc de l'*aloe soccotorina*, qui croît en Arabie, dans l'île Soccotora et dans toute la partie de l'Afrique qui est en regard. On l'extrait aussi au cap de Bonne-Espérance, des *aloe spicata* et *linguæformis ;* à la Barbade et à la Jamaïque, des *aloe vulgaris* ou *sinuata*.

§ I. Procédés d'extraction.

On ne connaît pas bien les procédés d'extraction employés dans les divers pays d'où l'aloès nous est expédié. Cependant il résulte des renseignements acquis jusqu'à présent que ces procédés se réduisent à trois :

1° *Par incision* (procédé des Hottentots). On coupe les feuilles de la plante à la partie inférieure le lendemain d'une pluie ; on place ces feuilles verticalement, de manière que le jus puisse égoutter spontanément dans des récipients appropriés. Quelques personnes soutiennent que les feuilles sont coupées à la pointe et renversées dans des baquets. On obtient ainsi un suc très amer, qu'on fait évaporer et sécher au soleil, ce qui donne l'aloès le plus pur. Ce procédé est celui que suivent les Hottentots, dit-on; aussi cette variété d'aloès est la plus rare dans le commerce et la plus chère, car la plante traitée de la sorte ne produit que très peu.

2° *Par expression.* On hache ou l'on pile les feuilles, on les exprime, et le suc, dépuré, séparé de la fécule par le repos, est évaporé au soleil dans des vases plats. On ajoute un peu d'eau dans la pâte, qu'on exprime pour faciliter la séparation du suc extractif.

« L'aloès de bonne qualité s'obtient tantôt par expression des feuilles, dont on a coupé la pointe et qu'on a suspendues sens dessus dessous. Le suc est filtré et évaporé à une douce chaleur ; l'extrait qu'on obtient ainsi devient peu à peu si dur, qu'on peut le réduire en poudre. » (Berzelius, *Chimie*, t. V, p. 556.)

3° *Par ébullition.* Dans certains pays, on coupe les feuilles, on les met dans des paniers et on les plonge pendant dix minutes dans l'eau bouillante. Après ce temps, on les retire et on les remplace par d'autres. On répète l'opération jusqu'à ce que la liqueur paraisse assez chargée. On laisse reposer, refroidir, on décante, et l'on fait évaporer à consistance convenable ; on la coule alors dans les calebasses, où elle se dessèche et se solidifie.

Dans d'autres pays, on hache les feuilles, on en fait une décoction qu'on évapore ensuite à consistance d'extrait ; ou bien on en exprime le jus d'abord, puis on fait bouillir le marc dans de l'eau, et l'on tire un extrait qu'on joint au liquide précédent, et qu'on évapore à consistance convenable, pour le couler ensuite dans des baquets où il s'épaissit et se solidifie. C'est le procédé qu'on suit à l'île de Soccotora. Cet extrait, en se refroidissant, se sépare en trois couches, et par conséquent en trois qualités.

§ II. Variétés commerciales.

M. Guibourt décrit sept variétés commerciales d'aloès. La connaissance de ces variétés n'est pas sans importance pour le médecin :

« 1° *Aloès succotrin, ou mieux soccotrin.* — Cet aloès a pris le nom de l'île de Soccotora, d'où il est principalement tiré ; mais il en vient également d'Arabie et des côtes d'Adel, d'Ajan et de Zanguebar. Il est très anciennement connu, car il n'est pas douteux que ce ne soit la plus belle sorte d'aloès de Dioscoride, qu'il dit être très amère, de bonne odeur, pure, nette, fragile, facile à fondre, comparable au foie des animaux pour la couleur et l'opacité. Il venait anciennement par la voie de Smyrne, mais aujourd'hui il arrive par celle de Bombay en Angleterre, où il est très estimé et d'un prix élevé. Il est très rare en France, où l'on ne veut généralement que des drogues à bon marché. Il arrive contenu dans des poches faites avec des peaux de gazelle (Pereira), renfermées elles-mêmes dans des tonneaux ou caisses d'un poids considérable. La consistance en est très variable ; la portion superficielle de chaque poche est ordinairement sèche, solide et fragile, tandis que la partie interne est souvent molle, et même demi-liquide. La couleur varie du rouge hyacinthe au rouge grenat ; la cassure est unie, glacée, conchoïdale ; la poudre est d'un jaune doré ; l'odeur est assez vive dans les échantillons récents, analogue à celle de la myrrhe, et toujours agréable. Sous le rapport de la transparence, l'aloès succotrin peut être translucide ou opaque, sans que cette circonstance influe sensiblement sur sa qualité. Ces deux variétés arrivent quelquefois séparées, et alors on donne plus spécialement à l'aloès translucide le nom d'*aloès soccotrin*, tandis qu'on nomme celui qui est opaque *aloès hépatique*. Mais, le plus souvent, l'aloès translucide forme seulement des veines dans la masse de l'aloès opaque ou hépatique, qui est l'état le plus habituel de l'aloès soccotrin. J'ai reçu une fois de M. Pereira, sous le nom d'*aloès hépatique vrai*, un suc qui se distingue des deux précédents parce qu'il est *très dur, très tenace, et difficile à rompre*. Malgré cela, il coule à la longue en s'arrondissant comme de la poix ; il est opaque, de la couleur du foie, d'une odeur douce et agréable ; il est renfermé dans une poche de peau. Il est certain, malgré son caractère de dureté et de ténacité, que cet aloès est une simple variété des deux précédents, et qu'il est retiré de la même plante, qui paraît être, ainsi que je l'ai dit, l'*aloe soccotorina*. L'aloès soccotrin pulvérisé, trituré avec de l'eau, s'y divise facilement, et finit par s'y dissoudre complétement en formant un liquide sirupeux d'un jaune très foncé. En ajoutant une plus grande quantité d'eau à ce liquide on le décompose, et l'aloès s'en précipite en partie sous forme d'une poudre

jaune qui se réunit au fond du vase en une masse plus ou moins molle ou cohérente.

» 2° *Aloès noirâtre et fétide.*— On trouve cet aloès dans le commerce français depuis quelques années. Il ressemble à l'aloès soccotrin par le volume et la nature des poches qui le contiennent; mais il est d'un brun noirâtre, d'une odeur animalisée et comme un peu putride. Lorsqu'il est desséché, il est fragile, tantôt présentant une cassure luisante et de couleur hépatique; tantôt sa cassure est terne, granuleuse, et se rapproche de celle de l'aloès barbade. Il paraît aussi contenir, dans certaines parties, des pierres, du sable ou d'autres impuretés. La forme des poches indique que cet aloès provient des mêmes localités que l'aloès soccotrin, tandis que sa couleur et son odeur différentes pourraient faire admettre qu'il n'est pas tiré de la même plante. Je présume que cet aloès est celui que M. Pereira décrit sous le nom d'*aloès moka.*

» 3° *Aloès de l'Inde*, ou *mosambrun.*—On trouve dans les bazars de l'Inde plusieurs variétés d'aloès, qui paraissent être noirâtres, d'une cassure terne et d'une qualité inférieure. M. Pereira en distingue sommairement quatre sortes sous les noms d'*aloès de l'Inde septentrionale*, *de Guzerate*, *de Salem* et *de Trichinapoli.* Elles peuvent avoir été préparées dans l'Inde ou y avoir été apportées d'Arabie.

» 4° *Aloès du cap de Bonne-Espérance.* —Cet aloès paraît être tiré à peu près indifféremment des différentes espèces d'*aloe* qui croissent dans les environs du Cap, et être obtenu par évaporisation du suc écoulé sans expression des feuilles coupées. D'après M. Dunsterville, cité par M. Pereira; le suc concentré serait ensuite versé dans des caisses en bois d'environ 1 mètre de côté sur 0m,35 de hauteur, ou dans des peaux de bouc ou de mouton; mais je ne l'ai jamais vu dans le commerce français que renfermé dans des caisses de bois, dans lesquelles il forme une seule masse d'un poids considérable, d'une couleur brune noirâtre, avec un reflet verdâtre à la surface. Il paraît opaque, vu en masse, à cause de sa couleur foncée; mais il est généralement transparent dans ses lames minces et d'un rouge foncé; sa poudre est jaune verdâtre; sa saveur est très amère; son odeur aromatique, forte, tout à fait particulière et désagréable, tellement qu'on est habitué, en France, à la regarder comme le type de l'odeur de l'aloès. Trituré avec de l'eau dans un mortier, cette odeur devient encore plus forte et l'aloès se réduit en une masse molle sur laquelle l'eau froide a peu d'action. Le soluté est, d'après cela, d'un jaune peu foncé. Cet aloès, malgré sa bonne préparation et sa pureté habituelle, est très peu prisé en Angleterre, où il passe pour être beaucoup moins purgatif que les autres sortes. En 1831, il y valait seulement 65 centimes les 500 grammes, tandis que l'aloès soccotrin translucide coûtait 8 fr. 95 c., l'aloès hépatique 5 fr. 75 c., et l'aloès des Barbades 4 fr. 50 c. En France, on le vend encore généralement comme aloès soccotrin. Pour faire cesser cette confusion, je mets ici en regard leurs principales différences :

	ALOÈS SOCCOTRIN		ALOÈS DU CAP.
	TRANSLUCIDE.	HÉPATIQUE.	
Coul. de la masse.	Le rouge hyacinthe.	Coul. de foie pourprée, rougeâtre et jaunâtre.	Le brun noirâtre avec reflet verdâtre.
Transparence.	Imparfaite, mais sensible dans des fragments assez épais.	Nulle ou presque nulle.	Nulle en masse, mais parfaite dans les lames minces.
Couleur des lames minces.	Rouge hyacinthe.	Comme la masse.	Rouge foncé.
Cassure.	Lustrée.	Lustrée mate ou cireuse.	Brillante et vitreuse.
Coul. de la poudre.	Jaune doré.	Jaune doré.	Jaune verdâtre.
Odeur.	Douce et agréable.	Douce et agréable.	Forte, tenace et agréable.

» 5° *Aloès du Cap, opaque.* — L'aloès du Cap n'est pas toujours transparent comme celui que je viens de décrire. Quelquefois il est brun, entièrement opaque, et alors on le vend comme l'aloès hépatique; mais il possède tous les autres caractères de l'aloès du Cap, dont il paraît être une qualité impure, provenant de l'évaporation d'une liqueur trouble, la liqueur supérieure et transparente ayant fourni la première qualité. Cet aloès opaque est sec, fragile, non coulant et donne une poudre verdâtre; il n'a aucune des qualités du véritable aloès hépatique et ne doit pas lui être substitué.

» 6° *Aloès barbade.* — Cet aloès est encore de la Jamaïque et de la Barbade, renfermé dans de grandes calebasses. Il doit être extrait de l'*aloe vulgaris* et *sinuata*. Il est d'une couleur rouge terne, analogue à celle du foie, devenant à la longue presque noire à sa surface. Il a une cassure terne, souvent inégale ou comme un peu grenue; il est presque opaque et moins fragile que l'aloès du Cap. Il a une odeur analogue à celle de la myrrhe, assez forte et qui offre quelque chose de l'odeur de l'iode. Il donne une poudre d'un jaune rougeâtre sale, qui devient d'un rouge brun à la lumière. Trituré avec de l'eau, il s'y divise plus complétement que l'aloès du Cap, et donne un soluté plus coloré. Son odeur ne s'accroît pas par ce moyen, et elle se trouve alors plus faible que celle du premier.

» 7° *Aloès caballin.* — On nomme ainsi tout aloès très impur destiné à l'usage des chevaux, parce qu'il est reçu, en France surtout, que ces précieux animaux doivent prendre tout ce qu'il y a de plus mauvais et de plus détérioré en fait de médicaments. L'aloès caballin se prépare donc soit dans les divers pays qui nous fournissent cette substance avec le dépôt des liqueurs, soit en Espagne ou au Sénégal avec les aloès qui s'y trouvent et en les traitant par décoction. J'en ai deux sortes bien distinctes: l'une est évidemment formée du pied de l'aloès du Cap, que l'on observe assez pure à la partie supérieure de la masse; l'autre est en masses tout à fait noires, opaques, à cassure uniforme, non fragiles, difficiles à pulvériser par trituration. Il paraît gommeux sous le pilon, et donne une poudre verdâtre qui se délaie facilement dans l'eau en formant un soluté brun. » (*Hist. nat. des drogues simples*, 4e édit. Paris, 1849, t. II, p. 165.)

La seule espèce employée généralement en médecine, c'est l'aloès soccotrin. Il est en morceaux volumineux, irréguliers, d'un brun foncé, avec un reflet verdâtre, marqués de taches et de veines dorées. Lorsqu'il est en lames minces, il est brillant et transparent; la cassure en est vitreuse et rougeâtre; l'odeur en est aromatique et assez forte, mais peu agréable. Quelques médecins cependant prescrivent indifféremment l'aloès soccotrin ou l'aloès hépatique.

§ III. Notions chimiques.

On est loin de s'accorder sur la nature chimique de l'aloès. La plupart des chimistes cependant le considèrent comme un suc gommo-résineux. L'eau effectivement n'en dissout qu'une partie, et le résidu est soluble dans l'alcool, ce qui assimile cet extrait à plusieurs autres extraits purgatifs, comme la scammonée par exemple. Mais cela ne prouve guère que l'aloès ne résulte que de ces deux éléments seulement. D'après l'analyse la plus ancienne, celle de Neumann, l'aloès résulterait de 7 à 8 parties d'une matière gommeuse soluble dans l'eau; de 94 de matière résineuse soluble dans l'alcool; 895 d'extractif soluble dans l'eau et dans l'alcool. Spielmann indique les proportions suivantes d'extrait aqueux et de principe résineux dans les diverses espèces d'aloès: *Aloès soccotrin*, 1/4 de résine, 3/4 d'extrait aqueux; *aloès hépatique*, 1/3 de résine, 2/3 d'extrait aqueux; *aloès caballin*, 1/6 de résine, 3/4 d'extrait aqueux. Cela ne prouve pas davantage, ainsi que beaucoup de pharmaciens le croient, que le principe actif de l'aloès soit la résine, et que par conséquent l'énergie de chaque variété de ce médicament soit en raison de la proportion de résine qu'elle contient. Carteuser a obtenu de 32 grammes d'aloès, 20 grammes de principe gommeux et 12 grammes de principe résineux. Boulduc a retiré de l'aloès soccotrin 1/49 de résine, et de l'aloès hépatique 1/3. Suivant Bouillon, Lagrange et Vogel, l'aloès soccotrin

résulte de résine 32 parties, extractif 68 ; l'aloès hépatique, résine 42, extractif 52, matière insoluble 6. D'où il s'en suivait que l'aloès hépatique devrait être plus énergique si son action dépendait de la résine.

D'après Tromsdorff, l'aloès soccotrin est formé sur 100 parties, de principe savonneux amer 75, résine 25, acide gallique, des traces. D'un autre côté, M. Braconnot considère l'aloès comme formé d'une seule substance résinoïde, qu'il nomme *résino-amère*, analogue à celle du quinquina, de l'absinthe, de la centaurée. Cette substance étant plus soluble dans l'eau chaude que dans l'eau froide, elle se précipite en partie par le refroidissement. Voici au reste comment Berzelius avait envisagé ces divers travaux :

« L'aloès se dissout en grande partie dans l'eau et dans l'alcool. L'eau laisse, sans la dissoudre, une substance brune, pulvérulente, qui se dissout jusqu'à un certain point dans l'eau bouillante, mais se précipite en majeure partie pendant le refroidissement. Cette substance s'agglomère en masse molle, fusible à chaud, très soluble dans l'alcool, l'éther et les alcalis. Ces propriétés l'ont fait regarder comme une résine ; mais il résulte des expériences de Braconnot, qu'elle n'est autre chose que de l'apothème combiné avec une certaine quantité d'extrait non altéré, que l'on peut en séparer en faisant digérer le tout avec de l'oxyde plombique délayé dans l'eau.....

» L'extrait non altéré, soluble dans l'eau, a reçu le nom d'*amer d'aloès*. Il contient en dissolution une petite quantité d'apothème que l'on sépare par la digestion avec de l'oxyde plombique, après quoi on évapore à siccité la dissolution brune, qui devient plus foncée à l'air, et finit par laisser un extrait jaune, transparent, gommeux, fusible à une douce chaleur, doué d'une saveur safranée et amère. La dissolution aqueuse de l'aloès, abandonnée à elle-même pendant plusieurs mois, devient filante sans se couvrir de moisissure et sans entrer en putréfaction ; dans cet état elle est abondamment précipitée par l'infusion de noix de galle. L'amer d'aloès est soluble dans l'alcool aqueux, mais il ne se dissout ni dans l'alcool anhydre ni dans l'éther. » (Berzelius *Chimie*, t. V, p. 556.)

Il résulte de là que d'après cet auteur l'aloès ne serait formé que d'une seule substance, également soluble dans l'eau et dans l'alcool ; mais par l'action de l'air il se produirait un nouveau corps plus coloré, l'apothème, insoluble dans l'eau froide, légèrement soluble dans l'eau bouillante, soluble dans l'alcool ; ce corps, mélangé avec l'extractif non altéré, constituerait l'aloès tel que nous le connaissons. M. Meissner en a retiré un principe amer alcaloïde qu'il a nommé *aloïne*.

Il obtient ce principe encore peu connu en précipitant la solution aqueuse d'aloès par l'acétate de plomb, en faisant évaporer la solution acétique, et en dégageant l'acide acétique par l'acide sulfurique. On obtient ainsi un sel en cristaux brunâtres, soluble dans l'eau, ayant l'odeur et la saveur de l'aloès. Un autre chimiste, M. Winkler, regarde l'aloès comme un sel végétal neutre, composé d'une résine non amère, d'un principe colorant non amer, jouant le rôle d'acide, et d'une substance particulière, peu amère, servant de base. Il regarde l'extrait aqueux comme une combinaison de l'amer d'aloès avec un peu de résine, et l'extrait éthéré comme une combinaison qui contient les trois principes constituants dans des proportions différentes.

M. Liebig, de son côté, a annoncé que l'amer de l'aloès (acide aloétique de M. Braconnot) est une combinaison d'acide carbazotique et d'une matière résineuse particulière. Cet acide est extrêmement amer, aussi Liebig l'a-t-il appelé l'*amer de l'aloès*, ou le principe amer. On l'obtient par précipitation à l'aide d'une chaleur douce, sur 8 parties d'acide azotique et 1 d'aloès en poudre. Il est d'une belle couleur rouge quand il est sec. Viennent enfin deux nouvelles analyses de l'aloès, l'une de M. Perretti de Rome (1839), l'autre de M. E. Robinet (*Thèse à l'école de pharmacie de Paris*, 1846) ; mais ces travaux ne nous éclairent pas davantage au point de vue du principe ou des principes d'action de l'extrait en question. De nouvelles études restent donc à faire pour bien éclairer la nature, ou la composition de l'aloès.

§ IV. Effets physiologiques.

« Cullen fait deux remarques très justes sur le mode d'action de l'aloès. Il observe d'abord que cette substance n'agit guère que sur la contractilité musculaire des gros intestins : ce qu'on peut présumer d'après la manière lente avec laquelle il produit des effets laxatifs, puisque ces effets n'ont souvent lieu que douze heures après son administration. En second lieu, l'action spéciale de l'aloès sur l'intestin rectum étant une fois reconnue, cette action doit singulièrement influer sur la production des mouvements et des phénomènes hémorrhoïdaux, ce qui doit rendre le médecin très précautionné sur son usage. On peut expliquer, d'après la même considération, c'est-à-dire d'après la sympathie par contiguïté de l'utérus et du rectum, la propriété prétendue emménagogue de l'aloès. De là vient la nécesité d'éclairer constamment, par les lumières de la physiologie, les observations de thérapeutique. Fothergill, dans une dissertation pleine de vues utiles, mais peut-être un peu trop vagues, et qui a pour but de prescrire des règles de conduite aux femmes arrivées à l'époque de la cessation des règles, blâme judicieusement l'emploi et l'abus des aloétiques, qui peuvent susciter des hémorrhagies, des stranguries, et autres accidents non moins préjudiciables. » (Alibert, *Mat. méd.*, t. I, p. 514.) Cet écrivain ajoute avoir observé à l'hôpital Saint-Louis que : « Après que l'évacuation sexuelle avait cessé par le retour de l'âge, les purgatifs dont l'action était analogue à celle de l'aloès pouvaient exciter de nouveau dans l'utérus un accroissement de sensibilité analogue à celui qui s'y manifestait à chaque menstruation, et le solliciter ainsi à reproduire l'excrétion des règles, etc. » (*Ibid.*) On a observé aussi ce phénomène par l'action d'autres médicaments, comme les préparations auriques, par exemple.

On ne voit communément dans l'action de l'aloès qu'une action purgative. Cette action a été considérée par l'école française comme stimulante, excitante, pour l'estomac et pour le rectum, et consensuellement aussi pour la matrice. Voici, en effet, comment MM. Trousseau et Pidoux s'expriment sur l'action physiologique de l'aloès :

« Administré à petites doses, de 5 à 30 centigrammes, une ou deux fois par jour, l'aloès provoque de légères coliques, suivies de l'expulsion d'une ou de plusieurs selles diarrhéiques. On remarque que l'action de ce purgatif est fort lente. Il est rare qu'il y ait des garde-robes avant cinq ou six heures; il arrive souvent que les malades n'aillent à la selle que vingt-quatre heures après l'administration du médicament. Le premier effet est donc d'augmenter le nombre des garde-robes ou seulement de les faciliter, et *il stimule* aussi les fonctions de l'estomac, mais dans le cas seulement où la lenteur de la digestion ne s'accompagne pas de signes de gastrite chronique.

» Si l'usage de l'aloès est longtemps continué, on ne tarde pas à voir survenir des symptômes de fluxion sanguine vers les organes situés dans le bassin; il y a chaleur, cuisson, sentiment de pesanteur vers l'extrémité de l'intestin; excitation des organes génitaux et augmentation des appétits vénériens, besoin plus fréquent d'uriner. Chez les femmes, douleur et pesanteur dans la matrice, dans les aines, dans les reins; augmentation du flux leucorrhéique, coliques utérines plus douloureuses au moment des règles, augmentation du flux menstruel. A haute dose, l'aloès agit comme tous les purgatifs drastiques. » (*Ouv. cit.*, t. I, p. 708.)

Il résulte de cet exposé que les deux auteurs ne se sont pas arrêtés à l'examen de l'action générale de l'aloès, savoir de l'action dynamique inhérente à l'absorption, et appréciable sur l'état du pouls, des forces du système musculaire, et sur la nature des modifications fonctionnelles que certains organes éprouvent sous l'influence de cette action. M. Mérat et Delens n'envisagent pareillement dans l'aloès que l'action purgative. Ces deux auteurs font remarquer que ce médicament n'agit que très lentement, puisqu'il se passe souvent douze à quinze heures avant que des garde-robes se déclarent; ils rappellent que d'après le docteur Wadekind, l'aloès a une action sur le foie dont il fait couler la bile; mais cette opinion est fort ancienne, puisqu'elle se rencontre dans les œuvres de

Dioscoride, de Galien et de plusieurs médecins arabes (*voy.* Geoffroy, *Mat. méd.* t. IV, p. 243).

Une seconde action que M. Mérat et Delens accordent à l'aloès est celle qu'ils nomment fluxionnaire sanguine, vers les organes pelviens. Vient enfin une troisième action que ces deux auteurs appellent : « une action de *tonicité* sur l'estomac, qui en fait un stomachique remarquable et des plus usités, propriété d'ailleurs que tous les amers partagent ; mais dans ce cas, il faut l'administrer à petite dose pour qu'il ne dépasse pas la *stimulation* légère propre à faciliter la digestion, et toujours à l'heure du repas. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.*, t. I, p. 193.)

En Angleterre, on le considère pareillement comme un remède stimulant. « A petites doses, l'aloès est tonique. A fortes doses, il est cathartique. Il est considéré par quelques personnes comme stimulant du foie, et aussi comme propre à remplacer la bile en défaut dans les torpeurs du canal intestinal. » (Royle, *A manual of mat. med. and ther.*, p. 599.)

M. Giacomini, qui a fait sur lui-même un grand nombre d'expériences avec l'aloès, est arrivé à d'autres conclusions, en tenant compte surtout des effets dynamiques. Ses expériences ont été résumées ainsi par M. Dieu : « M. Giacomini a pris de l'aloès pendant trois ans et il en a consommé 120 grammes. Il a confirmé le résultat de ses expériences par des observations cliniques, et il a fait vérifier, par plusieurs de ses confrères, les effets qu'il leur avait signalés. 5 centigrammes d'aloès pris à jeun déterminent ordinairement quelques rots qui ont l'odeur propre à cette substance; on éprouve aussi plus que de coutume le sentiment de la faim. 10 à 15 centigrammes pris également à jeun déterminent les mêmes effets, mais d'une manière plus marquée. Après huit à dix heures on a une selle facile, copieuse, d'ordinaire flatueuse ; les matières expulsées sont plus molles que de coutume, d'une couleur jaune brun et d'une odeur particulière assez forte. Souvent l'évacuation alvine se répète à peu d'intervalles.

» En élevant la dose d'aloès à 4 ou 5 décigrammes, ses effets ne paraissent pas augmenter ; mais en explorant le pouls, après trois heures, on le trouve ralenti. En augmentant encore la dose, on a rarement des purgations que l'on puisse attribuer au remède ; mais le pouls bat 4, 6, 8 pulsations de moins par minute, et les urines deviennent abondantes et troubles.

» Après en avoir pris 1 gramme, il n'a eu d'évacuation alvine que vingt-huit heures après, et il n'a éprouvé d'autre effet qu'une sorte d'angoisse. La dose de 1 gramme et 1/2, prise en deux fois, et répétée le soir, lui a laissé passer la nuit dans le plus profond sommeil, et il n'a eu le jour suivant que deux selles assez fluides ; il a uriné copieusement et éprouvé un abattement général, avec besoin pressant de prendre des aliments. Une autre fois, étant indisposé, et pris de mal de tête, pour s'être exposé pendant quelque temps à l'insolation, il en avala 1 35 centigrammes; en allant à la garde-robe, il fut saisi d'un vomissement abondant de mucosités épaisses. Ce vomissement est répété une demi-heure après avoir bu un verre d'eau. Le pouls a baissé, ainsi que les forces musculaires, jusqu'au jour suivant.

» Dans plusieurs expériences faites avec de petites doses d'aloès, il a éprouvé des picotements d'entrailles, signe avant-coureur d'une prochaine évacuation. Enfin, ce grand praticien a adopté depuis quelque temps l'aloès, comme son remède habituel toutes les fois qu'il éprouve quelque embarras de l'estomac, soit pour avoir trop mangé, soit à cause de la qualité des aliments, ou bien lorsqu'il est enrhumé. A l'aide de ce médicament, il est parvenu à s'affranchir de l'usage de la saignée, fréquent chez lui, à cause de la prédominance du tempérament sanguin. Nous apprécierons plus loin la valeur de ces expériences. » (Dieu, *Mat. méd. et thér.*, t. III, p. 53.)

« Une fois introduit dans l'estomac, l'aloès s'évapore en partie et produit une sorte d'atmosphère due à ses principes volatils, sous l'influence de la chaleur animale. Plusieurs de ses principes sont absorbés, d'autres s'échappent au dehors par des rots. Il continue à se gazéifier, pour ainsi dire, dans le trajet du tube intestinal et y produit un léger effet hyposthénisant. La partie résineuse concrète résiste plus longtemps à l'absorption, et

n'est probablement absorbée complétement que lorsqu'elle est arrivée dans le gros intestin ; de là elle est transportée dans la veine porte et au foie, et de là, en sa qualité de matière inassimilable, elle est excrétée avec la bile et évacuée avec les excréments. » (Giacomini, *loc. cit.*, p. 522.)

§ V. Applications thérapeutiques.

1° *Affections de l'appareil digestif.* — Depuis un temps immémorial l'expérience a démontré l'utilité de l'usage continu de l'aloès dans la dyspepsie, dans les irritations chroniques de l'estomac, du gros intestin (colites chroniques), dans l'hypochondrie (hépatite, splénite chroniques), dans l'ictère, dans l'helminthiasis, dans la dyssenterie.

« Quoiqu'on emploie volontiers cet évacuant dans toutes les affections chroniques, on le donne plus particulièrement dans les constipations, où la matière des selles décolorée porte à croire qu'elles sont empêchées par le défaut de bile, puisque c'est surtout comme stimulant la sécrétion de cette humeur qu'agit l'aloès. C'est chez les gens de cabinet, les artistes, les savants, les gens de lettres, les vieillards, etc., sujets à la constipation par paresse de l'intestin, que l'aloès est indiqué pour débarrasser les premières voies, et le cerveau dont la congestion est souvent la suite. » (Mérat et Delens, t. I, p. 194.).

« L'aloès est surtout utile aux grands et aux riches qui vivent dans la bonne chère, et qui se remplissent continuellement l'estomac de tant d'espèces de mets et d'assaisonnements différents ; de sorte que l'estomac, fatigué et affaibli par le travail continuel de la digestion et par la quantité énorme de viandes, a quelque besoin d'être animé par ce remède amer, etc. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. IV, p. 259.)

On administre le remède dans ces cas par petites doses et l'on s'en trouve parfaitement. On a toujours présumé que les bienfaits du médicament tenaient à son action purgative. De nos jours même on a adopté cette doctrine en France. Cependant si cette explication était exacte, il serait inutile de choisir l'aloès, tout autre purgatif pouvant en faire autant. D'un autre côté, quand le remède est continué à petites doses chaque jour, l'effet purgatif est presque nul, et pourtant l'effet salutaire est incontestable sur l'organe malade. On a supposé que l'aloès agissait comme tonique ou excitant ; cependant il est certain que la condition pathologique dans les affections ci-dessus indiquées est de nature sub-inflammatoire, et que le mal s'exaspère par toute action réellement tonique ou excitante. En rapprochant ces considérations des faits exposés dans le paragraphe précédent, l'école italienne en a conclu que l'action dynamique de l'aloès était hyposthénisante vasculaire, et que c'était à ce titre que ce médicament était si salutaire dans ces diverses affections.

« Dioscoride dit que l'aloès, mêlé avec de l'eau ou du petit-lait, arrête les crachements de sang. Pline rapporte aussi la même chose. » (Geoffroy.)

2° *Affections utérines et pulmonaires.* — « C'est à cause de l'action hyposthénisante vasculaire de l'aloès que Lewis observa, après une longue administration de cette gomme résine, que le sang devenait plus fluide ; qu'elle convient dans les bronchites ou sub-bronchites, dans les métrites chroniques avec aménorrhée, dans la chlorose, dans la scrofule et autres maladies phlogistiques dans lesquelles l'aloès était regardé autrefois comme fondant et emménagogue. » (Giacomini, *loc. cit.*, p. 523.) D'après cet auteur, on n'a que par une fausse interprétation des faits considéré l'aloès comme produisant des fluxions vers les organes pelviens, car dès que les règles manquent, par exemple, et que l'aloès les rappelle, cela ne signifie pas qu'un travail fluxionnaire a été produit, cela indique seulement que le médicament a détruit la cause qui s'opposait à la manifestation de la fonction normale ; or cette cause n'est autre, dans ces occurrences, qu'une sub-phlogose sourde ou une congestion active de l'utérus. On a vu des sub-bronchites, des blennorrhées et des congestions pulmonaires qui deviennent la source d'un travail tuberculeux, s'améliorer et disparaître par l'usage continu et modéré de l'aloès.

3° *Hémorrhoïdes.* — On croit communément que l'usage continu de l'aloès produit à la longue ou reproduit les hémorrhoïdes. Cette croyance est bien fondée pour les cas où l'on administre de fortes

doses d'aloès, et qu'une partie de sa substance échappe à l'absorption et passe avec le résidu des digestions. Cette portion irrite alors la muqueuse rectale, comme la cantharide, qui revient par les reins, irrite le col de la vessie. Nous avons observé le même fait par les fortes doses de sulfate de quinine en poudre ; mais lorsque l'aloès n'est donné qu'à dose modérée, non seulement on n'observe rien de pareil, mais aussi les hémorrhoïdes, si elles existaient, s'améliorent et finissent même par guérir. Stahl, Cullen, M. Giacomini, ont traité avec un avantage réel les hémorrhoïdes à l'aide de l'aloès. « Comme l'aloès agit spécialement sur l'intestin rectum, on peut être fondé à admettre, selon l'opinion commune, qu'il est la cause des affections hémorrhoïdales. L'usage fréquent de l'aloès m'a donné lieu d'observer de semblables effets ; mais je dois même ajouter que cet effet arrive rarement lorsqu'on use de l'aloès avec modération, et qu'il n'exige pas, en conséquence, que l'on apporte dans son usage cette précision minutieuse que recommandent quelques médecins. J'ai des preuves qu'on peut le donner sans danger aux personnes même attaquées d'hémorrhoïdes, et je suis persuadé que la constipation et les circonstances qui l'accompagnent produisent beaucoup plus fréquemment les affections hémorrhoïdales que l'usage de l'aloès. » (Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p. 549.)

4° *Affections des centres nerveux.* — Esquirol a souvent modifié avantageusement, à l'aide de ce moyen, d'anciennes dispositions aux congestions cérébrales. Ollivier, d'Angers, en a obtenu de très bons effets dans le traitement de certaines paraplégies. M. Trousseau a pu guérir avec l'aloès des céphalées que les traitements généraux et locaux les plus énergiques n'avaient pu diminuer. Nous ne parlons pas d'une dernière application qu'on a faite de l'aloès contre la blennorrhagie urétrale, attendu que les faits publiés en faveur de cette application par M. Sandras ont été contredits par d'autres publiés à l'étranger.

5° *Scrofule.* — « Dans un mémoire couronné par l'Académie d'Iéna en 1795, sur la nature et le traitement de la maladie scrofuleuse, Hufeland parle de l'aloès donné avec précaution, comme possédant la propriété d'exciter l'oscillation des vaisseaux abdominaux, et de guérir les scrofules accompagnées de relâchement et d'insensibilité dans les sécrétions du bas-ventre. » (Mérat et Delens, t. I, p. 195.) Les oscillations des vaisseaux abdominaux qui guérissent la scrofule ! La scrofule, maladie incontestablement inflammatoire, ayant pour siége l'arbre lymphatique, pourrait-elle donc s'améliorer ou guérir si l'aloès agissait réellement en stimulant, en excitant la circulation ou les gros vaisseaux, comme le supposait le célèbre Hufeland ?

6° *Ulcères chroniques.* — « Presque personne ne révoque en doute la vertu qu'on attribue à l'aloès appliqué extérieurement, de fermer les plaies et les ulcères et de les conduire à cicatrice.... Les Arabes et les modernes conviennent en cela avec les Grecs. « L'aloès, dit Galien (liv. 6, *Des vertus des remèdes simples*), est un remède qui ferme les sinus, qui guérit les ulcères difficiles à cicatriser, etc..... » Les chirurgiens en font un très grand usage pour modifier les plaies externes qui ont coutume de se changer en ulcères, etc. » (Geoffroy.)

§ VI. Mode d'administration ; doses.

1° *Poudre.* — Nous venons de voir que l'aloès se laisse aisément pulvériser. Cette forme est très commode pour l'administration. On le donne entre des couches d'une cuillerée de soupe ou de confiture, ou dans un pruneau cuit, à la dose de 5 centigrammes à 1 gramme, selon le résultat qu'on veut obtenir. Si c'est simplement pour combattre une des affections subphlogistiques lentes de l'appareil digestif dont nous avons parlé, les petites doses, répétées plusieurs fois dans le jour, de 5, 10, 15 centigrammes sont préférables.

Il n'est pas nécessaire d'obtenir des garde-robes pour que le bienfait ait réellement lieu. On doit surtout se maintenir à ces doses légères lorsque l'on craint que les garde-robes abondantes n'affaiblissent le patient. Mais quand on veut produire un effet général, dynamique, prononcé, pour des maladies chroniques des bronches, du parenchyme pulmonaire, du cœur, etc., on doit alors porter les doses à 1, 2, 3 grammes par jour. On n'a pas

pour cela des évacuations alvines plus abondantes que quand on en administre 40 à 60 centigrammes ; mais l'état de la circulation sanguine est notablement modifié. L'effet qu'on en obtient est véritablement antiphlogistique.

« Il faut remarquer qu'il produit cet effet (l'évacuation) à très petite dose. J'ai vu même un grand nombre de personnes se procurer très constamment cet avantage en prenant un grain ou deux d'aloès ; et ce qui n'est pas moins remarquable, c'est qu'en donnant une dose beaucoup plus forte, l'effet est presque le même. J'ai observé que toute dose au-dessous de 20 grains ne produisait guère de selle liquide, et que quand cela arrivait, l'évacuation était toujours accompagnée de coliques, d'où l'on peut conclure que l'aloès, qui convient mieux que tout autre laxatif ou purgatif, pour évacuer les matières contenues dans les intestins, n'est jamais propre pour produire une évacuation considérable ou liquide. » (Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p. 548.)

2° *Pilules.* — Les doses que nous venons d'indiquer sont aussi administrées sous forme pilulaire. Il faut avoir la précaution de ne pas en préparer un grand nombre à la fois, afin qu'elles ne s'indurent pas et ne passent pas sans être digérées. On joint souvent un peu de gomme-gutte à l'aloès quand on veut faire des pilules purgatives; 5 centigrammes de gomme-gutte et 20 centigrammes d'aloès forment une pilule purgative assez commode. Quelques personnes ont besoin de 2 ou 3 de ces pilules pour être purgées. On les prend le soir en se couchant, et l'effet a lieu le lendemain matin. Un ancien proverbe latin disait : *Qui vult vivere annos Noe, sumat pilulas de aloe* (Que celui qui veut vivre autant que Noé, prenne des pilules d'aloès).

Les pilules d'Anderson, dites *pilules écossaises*, se composent de parties égales d'aloès et de gomme-gutte, avec une partie d'essence d'anis, et de sirop, quantité suffisante. Chaque pilule est de 20 centigrammes. On peut réduire la poudre d'aloès en pilules avec un peu de miel, si l'on veut, ou du sirop. Quelques personnes joignent l'aloès à l'extrait de quinquina, 2 parties du premier et 1 partie du second, et en font des pilules stomachiques, dites pilules *ante cibum*. Ce mélange est parfait tant qu'on s'en tient là, mais dès qu'on veut y joindre de la poudre de cannelle, ainsi qu'on le fait, l'action en est changée, cette substance étant stimulante.

3° *Lavement d'aloès.* — Quoique peu usité, le lavement aloétique est indiqué dans quelques formulaires modernes. On dissout 2 à 8 grammes d'aloès dans 500 grammes d'eau, avec addition d'un jaune d'œuf.

4° *Applications endermiques.* — Le docteur Gerhard, médecin de la maison de secours de Philadelphie, a souvent employé une solution aqueuse d'aloès sur le derme dénudé, et il en a obtenu d'excellents effets. Il paraît que cette solution n'est nullement irritante, et qu'il lui a suffi d'une dose de 50 centigrammes appliquée de la sorte pour produire des garde-robes plus ou moins abondantes.

5° *Pommade.* — On prépare une pommade pour en frictionner le ventre des enfants atteints d'helminthiase ou de diarrhée chronique, ainsi composée : aloès, 1 gramme; fiel de bœuf et pétrole, de chaque, 1 gramme et demi; axonge, 30 grammes. En Angleterre, on se sert aussi d'une teinture alcoolique d'aloès; mais cette préparation, nous ne saurions l'approuver à cause de la présence de l'alcool qui paralyse plus ou moins l'action dynamique du médicament.

ARTICLE II.

Scille maritime.

Scilla, L.; *Scilla maritima*, L.; *Ornithogalum maritimum*, Lamarck; *Scilla vulgaris, radice rubra*, C. Bauh.; *Scilla fœmina*, Plin.; σχιλλη et σχινος, Hipp.; σχιλλα, Théoph.; *Scille maritime vulg.*, plante de la famille des liliacées, qui croît en abondance sur les plages de la Méditerranée et de l'Océan, dans des terrains spécialement sablonneux : aussi prend-elle l'épithète de *maritime*. On la nomme vulgairement *oignon marin*. On n'emploie que sa bulbe en médecine. Sa bulbe est très volumineuse. On en connaît deux espèces d'après la couleur de la bulbe : la *blanche* (scille d'Italie, scille femelle, scille pancratien de Steinhel), et la *rouge* (scille

d'Espagne, scille mâle). On récolte cette bulbe en automne, après la floraison et la dessiccation de la hampe. Cette dernière est la seule employée en médecine sur le continent. On se sert aussi de la blanche en Angleterre.

§ I. Notions physico-chimiques.

La bulbe de la scille maritime est piriforme, du volume des deux poings, composée de tuniques très nombreuses et serrées. Dans l'espèce rouge, les premières tuniques sont rouges, sèches, minces, transparentes, presque dépourvues du principe âcre et amer de la scille; on les rejette. Les tuniques du centre sont blanches, très mucilagineuses et encore peu estimées. Il n'y a donc que les tuniques intermédiaires que l'on doive employer. Elles sont très amples, épaisses et recouvertes d'un épiderme blanc rosé, remplies d'un suc visqueux, inodore, mais très amer, très âcre et même corrosif. Ces dernières propriétés se perdent en partie par la dessiccation, et l'amertume domine alors. Pour faire sécher ces tuniques, on les coupe en lanières, on les enfile en forme de chapelets, et on les suspend dans une étuve; il faut les y laisser longtemps pour être certain de leur entière dessiccation; il est nécessaire de les conserver dans un endroit sec, parce qu'elles attirent l'humidité. Fraîche quand on la coupe, la bulbe en question exhale une vapeur âcre qui irrite vivement les narines et les yeux, et fait venir des phlyctènes aux doigts, si on la manie trop longtemps. Les squames séchées, comme nous venons de le dire, doivent être conservées dans un endroit sec; car elles sont très hygrométriques. Dans un endroit humide, elles moisissent en peu de temps et perdent leurs propriétés.

Chimiquement, la scille maritime paraît, d'après l'état actuel des connaissances, représenter un principe amer particulier, dit *scillitine*, qui existe en grande abondance, et un principe âcre non isolé jusqu'ici; le reste se compose de gomme, de tannin, de tartrate de chaux et de ligneux. D'après M. Righini, de Vérone, la scillitine ne serait autre chose que de la vératrine impure. D'après M. Tilloy, on peut obtenir la scillitine par le procédé suivant : on fait évaporer en consistance d'extrait mou la teinture alcoolique. Cet extrait est délayé dans de l'alcool à 35 degrés. On sépare la matière grasse à l'aide de l'éther; le résidu insoluble dans l'éther est traité par l'eau qui sépare une grande partie de la résine, sous forme d'une poudre jaune; la liqueur aqueuse concentrée, dissoute dans l'alcool et mêlée avec de l'éther, donne un dépôt de matière sucrée, et, dans l'alcool éthéré, une dissolution de scillitine. La scillitine ainsi obtenue est incristallisable, d'une amertume excessive, soluble dans l'eau et dans l'alcool, déliquescente. C'est un principe toxique d'une grande énergie. On ne peut cependant affirmer que ce corps soit le seul principe d'action de la bulbe de la scille. On voit déjà que les notions chimiques acquises à l'égard de ce médicament laissent encore beaucoup à désirer.

§ II. Effets physiologiques.

Les animaux rejettent généralement cette plante comme aliment; ils en meurent en effet quand ils en mangent, soit qu'ils l'ingèrent crue, soit qu'ils la reçoivent cuite. Les effets qu'ils en éprouvent avant de mourir sont des balancements, de l'inquiétude, de la roideur. Les animaux urinent abondamment par l'action de la scille, soit qu'on la leur administre par la bouche, soit qu'on la leur applique par la méthode endermique sous forme de pommade. Si la dose est élevée, ils éprouvent des vomissements, des vertiges, des convulsions. Chez les hommes en bonne santé, la scille produit des effets analogues à ceux qu'on observe chez les animaux, savoir : des garde-robes abondantes si on la prend à dose modérée; des vomissements, un abaissement considérable dans le pouls, et des sueurs froides si les doses sont considérables. On rapporte des cas où une cuillerée de poudre de scille a suffi pour produire la mort, et l'on a trouvé à l'autopsie, l'estomac enflammé et même ulcéré quelquefois, ce qui prouve que cette substance exerce une action locale irritante très prononcée. « Ses effets sont : la dilatation de la pupille, des vertiges, des démangeaisons, une grande envie d'uriner, des urines en abondance, l'inappétence, de la lassi-

tude, de l'engourdissement, de la faiblesse dans les membres. Quelques auteurs ont insisté principalement sur la perte de l'appétit et la lassitude générale ; d'autres sur les nausées et les vomissements ; d'autres sur les convulsions, l'anxiété ; quelques autres sur les urines sanguinolentes. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 180.)

D'après quelques auteurs, la scille maritime a quelquefois, comme le seigle ergoté, produit l'avortement. On a vu assez souvent des accidents du genre de ceux dont nous venons de parler par action excessive de la scille chez des malades auxquels on administrait intempestivement de ce médicament.

« Enfin, il est d'expérience clinique que la teinture alcoolique de scille est la moins efficace des différentes préparations que l'on fait subir à ce médicament ; tandis qu'au contraire, on ajoute à son effet dynamique, en l'associant au nitre, au calomel, au camphre et à la digitale. Notons que l'analogie de l'action de la scille avec cette dernière substance est généralement admise dans la pratique. J'ajouterai à tous ces faits le résultat d'expériences que j'ai faites sur moi-même, expériences qui avaient surtout pour but de constater l'augmentation de la sécrétion urinaire. Pendant huit jours, j'en ai pris, à la dose de 3 à 4 décigrammes par jour, et je me suis arrangé de manière à vivre absolument comme la semaine précédente, où j'avais tenu compte journellement de la quantité d'urine évacuée, et de la quantité de boisson prise, laquelle se composait exclusivement d'eau vineuse. Sous l'influence de cette dose, plus élevée que celle que l'on administre ordinairement, j'ai éprouvé un peu de lassitude, un peu moins d'aptitude au travail, un besoin plus impérieux de prendre mon premier repas ; 5 à 6 pulsations de moins par minute, un peu de diarrhée, dans les derniers jours. Chose vraiment remarquable, c'est que la quantité d'urine évacuée pendant ces huit jours a été exactement la même que pendant la semaine précédente. » (Dieu, *Mat. méd. et thér.*, t. III, p. 72.)

§ III. Applications thérapeutiques.

L'emploi thérapeutique de la scille date de la plus haute antiquité, puisqu'il en est question dans les œuvres d'Hippocrate, de Galien et de Pline. Cet auteur raconte (liv. 23, c. 11) que Pythagore avait écrit sur les propriétés de cette plante un traité qui n'est pas parvenu jusqu'à nous. On s'en est beaucoup servi à diverses époques, comme de nos jours, dans le traitement de différentes maladies. Ces maladies peuvent être groupées de la manière suivante :

1° *Hydropisies.* — « La propriété diurétique de la scille est encore plus évidente que l'expectorante. Nous avons peu de substances qu'on puisse lui comparer sous ce rapport ; pendant son administration les urines augmentent en quantité, sans doute par suite de son action sur le système urinaire, dont elle redouble l'activité. Aussi est-ce un des moyens dont on a fait le plus fréquemment usage dans les hydropisies, et de beaucoup préférable aux drastiques. Toutes les fois que l'accumulation séreuse ne tient pas à un vice organique indestructible, la scille le dissipe. Dans la leucophlegmatie, l'ascite, l'hydrothorax, etc., on l'emploie fréquemment, sinon toujours, avec un succès complet, du moins constamment avec un soulagement du malade.

» C'est ordinairement par les urines que se vident les amas séreux : cependant Quarin, Van-Swieten, Home, etc., ont vu rendre des quantités considérables d'eau par le vomissement, pendant l'usage de la scille, et arriver par cette voie à la solution de l'hydropisie. On peut, dans les cas divers dont nous venons de parler, faire concourir son action interne avec son application extérieure, et l'administrer en frictions sur les régions infiltrées, ou sur celle où a lieu la collection qu'on veut évacuer. Chiarenti a surtout recommandé cet emploi externe. Ayant frotté un chien avec une pommade composée de scille en poudre et de suc gastrique, l'animal rendit une quantité prodigieuse d'urine ; Brera, qui appliqua ce moyen à un sujet infiltré, put bientôt en vérifier l'utilité, et depuis on l'a mis souvent en pratique contre les infiltrations cellulaires, où il réussit mieux que dans les hydropisies enkystées. Ainsi donc il ne s'agit que de savoir employer ce médicament héroïque, qui, à dose trop forte, peut être poison, mais qui pris convenablement est parfois miraculeux. » (Mé-

rat et Delens, *ouv. cit.*, t. VI, p. 259.)

Nous l'avons employé nous-même dans un cas d'épanchement pleurétique chronique, apyrétique (hydrothorax), avec un succès complet.

L'important est, dans ces applications, de bien apprécier d'avance la nature de l'hydropisie, soit péritonéale, soit pleurale, soit dermo-cellulaire, pour ne pas éprouver de désappointement. Ce que nous avons dit dans le chapitre précédent sur les hydropisies, s'applique encore ici. Par conséquent, on ne doit espérer un succès complet que dans les seuls cas où l'hydropisie est symptomatique d'une phlogose mal éteinte et sans lésion organique ou matérielle ; car, nous le répétons, si l'hydropisie se rattache à cette dernière condition, elle ne peut être enlevée par un remède dynamique, la cause de la collection aqueuse étant alors permanente et inattaquable par les moyens médicaux. Pour expliquer les bons effets de la scille dans les affections en question, on se rattache en France, au fait de la sécrétion urinaire, ainsi qu'on vient de le voir, car on croit que la scille est diurétique, et voilà tout. L'école italienne cependant remonte au delà de ce phénomène qu'elle regarde comme secondaire, et fixe surtout son attention sur l'état de la circulation. M. Dieu, qui a adopté cette manière de voir, s'exprime ainsi : « La scille, en réprimant l'action du cœur et des artères ; en détruisant l'éréthisme des extrémités capillaires des artères, qui sécrètent alors moins de liquide; en conjurant la phlogose des veines, qui reprennent ainsi leur faculté absorbante ; en anéantissant, en un mot, la condition pathologique, cause efficiente de la collection de la sérosité, détermine la cessation de la sécrétion morbide, permet aux veines d'absorber le liquide sécrété, et de le transporter dans le torrent circulatoire ; le sang est à son tour dépouillé de son excès de sérum, soit par l'émonctoire rénal, soit par le système cutané. Cette explication me semble parfaitement rationnelle ; elle satisfait l'esprit, et permet de suivre la filiation qui existe entre l'administration du remède et ses résultats. Elle prouve que la scille n'est pas diurétique, comme on l'entend, c'est-à-dire en activant directement, et en vertu d'une propriété spéciale, la sécrétion urinaire; car, encore une fois, cette diurèse n'arrive que comme la conséquence d'une action thérapeutique d'une autre nature. » (*Ouv. cit.*, t. 3, p. 76.)

2° *Phlogoses pulmonaires.* — Depuis longtemps on a observé, et la pratique le confirme tous les jours, que, dans les catarrhes chroniques de poitrine, dans les pneumonies arrivées déjà vers la période de résolution, dans les pleurésies lentes et même dans la phthisie pulmonaire à tous les degrés, la scille maritime, donnée à doses réfractées, produit d'excellents effets, apaise remarquablement la toux, favorise l'expectoration et l'absorption des liquides épanchés et hâte la résolution. Elle soulage toujours au moins en combattant la condition inflammatoire, si le mal est de sa nature incurable comme la phthisie par exemple. On trouve dans les œuvres de Dehaën, de Pringle, de Sarcone, des faits à l'appui de la pratique dont il s'agit, surtout relatifs à des pneumonies. Ces faits ont paru si décisifs à M. Giacomini, qu'il est porté à conclure que l'action de la scille est hyposthénisante pulmonaire en même temps que cardiaque.

3° *Affections du cœur et des grosses artères.* — Les médecins italiens administrent aussi la scille, au même titre que le sulfate de quinine, comme hyposthénisante cardiaco-vasculaire, dans les maladies phlogistiques du cœur et de ses enveloppes, dans les artérites aiguës et chroniques, avec ou sans les évacuations sanguines, dans les anévrismes, dans les fièvres intermittentes et même dans la chlorose qu'ils considèrent comme une subartérite lente. M. Giacomini se loue beaucoup de ces applications.

§ IV. Préparations ; doses.

Poudre. — On fait dessécher au four les squames de la bulbe de scille et on les triture avec soin. L'oignon doit être bien choisi, pas trop vieux; on mêle la poudre avec du sucre, ou bien on en fait des pilules avec quelque correctif, par exemple le camphre. La dose est de 2 à 5 centigrammes, deux ou trois fois par jour ; on arrive quelquefois jusqu'à 30 ou 40 centigrammes par vingt-quatre heures quand on veut réduire beaucoup le pouls

en cas de maladie inflammatoire. A ces doses, M. Giacomini a vu le pouls descendre à 45 pulsations. Cette administration réclame beaucoup de surveillance; on doit en diminuer ou suspendre les doses dès que les vomissements ou des purgations très abondantes se déclarent.

Vinaigre scillitique. — Se prépare en faisant macérer pendant trois jours 100 grammes de bulbes de scille coupées dans 1/2 kilogramme de bon vinaigre; on passe avec une légère expression et l'on filtre. On s'en sert pour usage externe. Planche a observé que ce vinaigre s'altérait aisément.

Oxymel scillitique. — Cette préparation est la plus commode, la plus usitée après la poudre. On prépare l'oxymel avec 1 partie de vinaigre scillitique et 2 parties de miel; on le réduit par la chaleur à consistance sirupeuse. On le prescrit à des doses de 4 à 16 grammes dans une tisane.

Le vin et la teinture alcoolique de colchique ne sont presque plus employés de nos jours sur le continent. On s'en sert cependant en Angleterre.

CHAPITRE III.

COLCHIQUE, ELLÉBORE, VÉRATRINE.

ARTICLE PREMIER.

Colchique.

Nous comprenons ces trois substances dans un même chapitre, à cause de leur dépendance réciproque et de leur similitude d'action. Le colchique et l'ellébore, en effet, n'agissent, d'après les auteurs modernes, que par la vératrine, substance alcaline qu'ils contiennent. Bien que cette opinion ne soit pas tout à fait incontestable, il est utile de rapprocher de ces plantes l'étude de l'alcali si puissant qu'on en extrait. Nous laissons aux études ultérieures la question de savoir si d'autres éléments d'action existent dans les plantes dont il s'agit.

Colchicum autumnale, L.; *colchique commun*, C. Bauch.; *tue-chien; safran bâtard; veilleuse; veillotte; safran des prés; veilleur de cochons de lait;* κολχοκον (Diosc.); εφημερον (Théoph.), plante de la famille des colchicacées, hexandrie trigynie de Linné, qui croît dans les prés et les bois humides du midi de la France, de l'Italie, de l'Espagne, etc.; fleurit en automne, ce qui lui a valu l'épithète d'*automnale;* le fruit mûrit en été. On la récolte au mois d'août.

§ I. Notions physico-chimiques et préparations pharmaceutiques.

Le colchique d'automne présente une bulbe charnue, solide, amylacée, enveloppée d'un petit nombre de tuniques brunes, foliacées; elle est assez profondément enfoncée dans la terre. A la partie inférieure de cette bulbe on observe un collet et des radicules. Elle contient un suc laiteux, âcre, caustique, dont l'odeur pénétrante irrite le nez et la gorge. Desséchée au soleil, elle devient farineuse, inodore, mais elle conserve une saveur âcre, un peu amère. Telle qu'on la trouve dans le commerce, la bulbe du colchique d'automne représente un corps ovoïde, de la grosseur d'un marron, convexe d'un côté et présentant la cicatrice occasionnée par la petite tige, creusé longitudinalement de l'autre, d'un gris jaunâtre à l'extérieur, et marqué de sillons uniformes creusés par la dessiccation; blanc et farineux à l'intérieur. L'odeur en est nulle et la saveur âcre. C'est la bulbe qu'on emploie le plus souvent en médecine; mais on se sert aussi des semences du fruit. Dans les premiers jours d'automne, les prairies humides sont comme émaillées des grandes et charmantes fleurs d'un rouge pâle du colchique; elles paraissent au-dessus de la terre, sans feuilles, sans tiges apparentes; un long tube vertical souterrain les unit à la bulbe dont elles sortent. Bientôt ces fleurs se fanent et disparaissent; et, pendant tout l'hiver, sous la neige et la glace, l'ovaire fécondé et protégé par une épaisse couche de terre, reste intact et sans développement apparent; mais dès les premiers beaux jours, le jeune fruit s'élance hors de la terre et vient au-dessus du sol atteindre sa maturité, accompagné d'une touffe de longues feuilles planes, linéaires, lancéolées, engaînantes à la base. Ce fruit est une capsule sessile, longue de 8 à 10 centimètres, formée de trois coques membraneuses, soudées dans la partie inférieure, pointues et distinctes au sommet. Ces capsules s'ouvrent à la maturité, par le côté intérieur et laissent une grande quantité de semences sphériques, d'un brun noirâtre, à surface rugueuse, plus grosses que celle

du colza, et d'une saveur amère à laquelle succède une âcreté très marquée. Ces semences sont formées, à l'intérieur, d'un endosperme corné, élastique, qui les rend très réfractaires à l'action du pilon ; caractère distinctif des semences du colza qui sont huileuses et faciles à écraser.

Chimiquement, la bulbe du colchique d'automne n'est considérée dans l'état actuel de la science que comme un composé de fécule, qui en forme la base, d'un alcali qu'on appelle *vératrine*, d'un corps gras, d'une substance volatile acide et de quelques sels peu importants. On attribue à la vératrine toute l'action thérapeutique de cette partie de la plante. La vératrine se rencontrant dans la plupart des plantes de la famille des colchicacées, et pouvant s'employer seule, nous l'étudierons dans un article à part. Nous ne savons si ces notions chimiques sur la bulbe sont complètes, car elles sont déjà anciennes et n'ont pas été contrôlées, que nous sachions, par de nouvelles recherches depuis l'analyse de Pelletier et Caventou, à laquelle nous faisons allusion. Cette réserve conduit naturellement à préférer jusqu'à nouvel informé les préparations pharmaceutiques de bulbe à la vératrine pour les cas où ces préparations ont déjà acquis une réputation favorable basée sur l'expérience ; ce qui ne veut pas dire que la vératrine ne doive pas être adoptée à son tour dans des cas que l'expérience aura également signalés. Cette réflexion nous est fournie par cette observation importante, que les bulbes récentes ou fraîches sont plus actives que les bulbes sèches pour les préparations du colchique d'automne. Nous nous trompions tout à l'heure en disant que le colchique n'avait pas été analysé depuis le travail de Pelletier et Caventou. Dans son *Manual of mat. med.*, le docteur Forbes Royle cite une nouvelle analyse, celle de Stolz, d'où il résulte que la bulbe contient en automne 80 parties pour 100 d'eau, amidon 10 parties, extrait amer 2, sucre 4, et un peu de gomme, de résine et de lignine, tandis que la bulbe d'avril contient moins d'eau et une plus forte proportion de principe amer ; de là l'importance de préférer les bulbes mûres. Quant aux semences elles ont offert à l'analyse un autre principe alcalin qu'on a appelé *colchicine*, corps d'une grande efficacité, toxique même, auquel on attribue toute la vertu médicamenteuse dont jouissent les préparations de ces graines, et qu'on croit différent de la vératrine. Quelques praticiens préfèrent les préparations des graines à celles de la bulbe, comme plus énergiques et plus constantes. Aussi importe-t-il de prescrire formellement dans les ordonnances, si c'est bien des préparations de la bulbe ou des semences qu'on entend faire usage. Au surplus, à part le degré d'énergie, on ne fait pas de différence essentielle entre les unes et les autres au point de vue de leur action intrinsèque, et cette action est pareille ou analogue au fond.

« Comme la bulbe de colchique a des propriétés qui varient suivant l'époque de la récolte, pour l'avoir autant que possible dans son plus grand état d'activité, nous posons en principe qu'il faut la récolter vers la fin de juillet, à l'époque où les vieilles feuilles tombent, et lorsque les jeunes bourgeons commencent à pousser. La bulbe bien desséchée doit être conservée dans des vases bien clos, d'une capacité moyenne. La graine de colchique, qui paraît être douée d'une action plus sûre, devrait être définitivement et absolument préférée à la bulbe ; car il est plus facile de l'avoir toujours identique, en la récoltant lorsqu'elle est mûre, c'est-à-dire au mois d'août. On en constate aisément la maturité par le changement de couleur ; elle noircit en mûrissant. On la conserve entière dans un endroit sec. » (Dieu, *Mat. méd. et thér.*, t. III, p. 125.)

Poudre de bulbes de colchique. — Cette préparation est peu employée ; cependant elle est la plus sûre, par cela même qu'elle est la plus simple. On mêle cette poudre à du sucre, et l'on en fait des paquets de 30 centigrammes, savoir moitié colchique et moitié sucre. On peut en faire des pilules si l'on veut. Peut-être serait-il prudent de ne faire entrer d'abord dans chaque paquet ou dans chaque pilule que de faibles quantités de colchique, à répéter plusieurs fois par jour, d'après la tolérance. On pourrait, à la rigueur, préparer la poudre d'autres parties de la plante, des semences, des fleurs, des feuilles, mais on n'a administré jusqu'ici sous cette forme que le seul oignon du colchique. Rien n'em-

pêche, au reste, de délayer la poudre de colchique dans de la poudre de gomme ou dans tout autre corps approprié à l'ingestion.

Vinaigre de bulbes de colchique. — Cette préparation, qu'elle soit faite avec les bulbes, ou avec les semences, les fleurs, les feuilles, est sans contredit la meilleure, la plus efficace et la plus commode. On coupe en petits fragments 60 grammes de bulbes, on les met en macération pendant trois jours dans 500 grammes de bon vinaigre, on passe avec une légère expression et l'on filtre. Cette proportion réduit le médicament à 1 gramme de colchique par 8 grammes de vinaigre, c'est-à-dire à une infusion au 1/8 environ. Par conséquent, si la bulbe a rendu au vinaigre tous ses principes actifs, 2 grammes de cette teinture représentent approximativement 25 centigrammes de poudre. Il s'ensuit que l'on peut adopter hardiment la dose de 1 gramme de vinaigre de colchique plusieurs fois par jour, puisque cette dose ne représente que 12 centigrammes de poudre tout au plus. On peut s'en servir aussi pour usage externe. La teinture vinaigrée de Storck était au 1/12, par conséquent plus légère que la précédente. Dans les pharmacies anglaises on prépare un vinaigre colchicien à l'aide de la bulbe fraîche réduite en pulpe à l'aide de la râpe et de l'acide pyroligneux, et qu'on réduit ensuite par l'ébullition dans des capsules de verre au bain-marie.

Oxymel de colchique. — On prépare cet oxymel avec 1 partie du vinaigre du colchique précédent et 2 parties de miel; on fait évaporer le mélange jusqu'à consistance de sirop. On peut calculer le degré de force de ce sirop d'après le degré de réduction du mélange, et en tenant compte de la force de l'infusion de vinaigre dont nous avons parlé. En général, l'oxymel est, à dose égale, moins énergique que la teinture de vinaigre, puisque l'oxymel résulte de cette teinture délayée dans du miel; mais si la réduction du mélange est de plus de moitié, la différence entre ces deux préparations ne doit pas être bien grande. Les deux préparations que nous venons de décrire étant d'un goût désagréable, on ne doit les administrer que fort délayées dans une tisane. On s'en sert aussi par la voie endermique.

Teinture alcoolique de bulbes de colchique. — Cette teinture se prépare avec 1 partie de colchique sec et 4 parties d'alcool à 56 degrés (21 Cart.). On fait macérer pendant quelques jours, on passe et l'on filtre. Cette teinture est, comme on le voit, au 1/4, par conséquent de force double de la teinture vinaigrée; mais il faut noter que l'alcool neutralise en partie l'action dynamique du médicament. D'où il suit que, pratiquement, les deux teintures diffèrent peu entre elles. Nous préférons cependant celle au vinaigre, quoiqu'elle ait l'inconvénient d'un goût plus désagréable.

Eau médicinale d'Hudson. — Ce remède si vanté autrefois contre la goutte, n'est qu'une teinture alcoolique formée avec 1 partie de bulbes fraîches et 2 parties d'alcool à 36 degrés.

Vin de bulbes de colchique. — On fait macérer pendant douze jours : bulbes sèches, 1 partie; vin de Malaga, 16 parties. On passe avec expression et l'on filtre. On prépare aussi de la même manière le vin de semences de colchique. Cette forme de médicament est généralement préférée, surtout en Angleterre et en France; elle est rejetée cependant comme mauvaise par les médecins italiens pour les mêmes raisons que nous avons exposées à propos de la teinture alcoolique. M. Dieu, adoptant cette dernière manière de voir, s'exprime ainsi :

« Quant au vin et à la teinture de colchique, nous engageons, dit-il, à ne jamais les employer : d'abord parce que le véhicule en est doué d'une action contraire à celle du médicament, c'est probablement là la cause principale qui a fait échouer ce médicament entre les mains d'un grand nombre de praticiens; soit parce que ces préparations étaient employées avec trop de timidité, soit parce que la quantité de colchique était insuffisante, ou parce que le vin était préparé depuis trop longtemps, ou la teinture faite avec de l'alcool trop concentré. » (T. 3, p. 126.)

Infusion de semences. — On la prépare avec 2 à 4 grammes de semences pour 190 grammes d'eau. Cette préparation de colchique a été surtout vantée par le pro-

fesseur Alibert, et expérimentée avec un grand avantage par Campagnano et Marchesani, de Naples, et Mojon, de Gênes, contre l'hydropisie inflammatoire simple (péritonite) et le rhumatisme aigu. On en donne une cuillerée toutes les heures jusqu'à produire des nausées.

Tinctura colchici composita. — On nomme ainsi, en Angleterre, teinture composée de colchique, une infusion de semence de colchique dans de l'esprit aromatique d'ammoniaque (macération de quatorze jours).

§ II. Action physiologique.

« Nous remarquerons d'abord que le colchique, suivant la saison, le pays où il a été recueilli, renferme des principes essentiellement différents ; qu'ainsi un principe sucré et amylacé à une certaine époque se convertit plus tard en un poison fort énergique, la vératrine. Cela sert à expliquer la divergence d'opinion des auteurs, qui administraient à des animaux des bulbes de colchique. Les uns ont signalé leur action vénéneuse, les autres ont contesté qu'elles continssent autre chose qu'un principe irritant qui n'était pas à beaucoup près aussi dangereux qu'on se plaisait à le dire. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 722.)

« Le colchique d'automne a été reconnu de tout temps comme incommode aux animaux, et même mortel pour quelques uns. Les troupeaux le laissent intact dans les prairies. S'ils en mangent dans les étables, lorsqu'il est mêlé à d'autres herbes, ils en éprouvent un flux de ventre sanguin qui leur est fatal. Si l'on doit admettre ce qu'on trouve enregistré dans les *Mémoires* de Breslaw, les intestins grêles des animaux morts pour avoir mangé du colchique sont enflammés et gangrenés. Un veau qui avait mangé des fleurs de colchique mourut en deux jours, ayant l'estomac enflé et phlogosé. Stork fit des expériences sur des chiens avec le colchique. Il donna à un chien affamé 8 grammes de racine de colchique, coupée et mêlée avec de la viande. L'animal la vomit peu après, mais, malgré cela, il fut saisi d'un tremblement dans les membres et de spasmes dans l'abdomen avec rétraction du creux de l'estomac ; il y eut de nouveaux vomissements et des évacuations alvines, et l'animal rendit les urines avec une abondance extraordinaire. Dans l'espace de treize heures, il avait vomi 50 fois, et avait eu 40 évacuations alvines. Les matières des dernières évacuations étaient comme de la lavure de chair, avec quelques fragments de membranes et de mucosités épaisses. Il conserva jusqu'au dernier moment ses facultés intellectuelles. De temps en temps, il s'endormait; l'abattement allait en augmentant, et il finit par mourir. Les intestins étaient tellement contractés, qu'on ne pouvait y introduire qu'avec peine un stylet, tant le système gastrique était enflammé et gangrené. » (Giacomini, p. 184.)

Ce phénomène de la contraction spasmodique de l'intestin, en particulier du côlon, est produit également par plusieurs poisons minéraux, en particulier par l'arsenic, lorsque la maladie dure assez longtemps. Il résulte de ces faits, et d'une foule d'autres analogues, que lorsque le colchique d'automne est mangé par des animaux à dose assez élevée, il se manifeste des phénomènes toxiques, commençant par de l'agitation dans les flancs, par des vacillations, des tremblements dans les membres, des vomissements fréquents et des évacuations alvines abondantes ; la respiration devient difficile, le pouls faible, désordonné; l'animal vit quelques heures dans un état de complète insensibilité, et il meurt, ainsi que le dit Roques, après être tombé dans une asthénie générale. L'autopsie démontre que le colchique est doué d'une action irritante locale ; mais évidemment les symptômes généraux dépendent de l'action dynamique inhérente à l'absorption du principe actif. Nous apprécierons plus loin cette action générale.

Chez l'homme en bonne santé, le colchique à forte dose produit des phénomènes identiques à ceux qu'on vient de lire chez les animaux. « Ceux qui en ont avalé sentent des démangeaisons par tout le corps, un déchirement dans les entrailles, une chaleur et une pesanteur considérables autour de l'estomac, et, le mal s'augmentant, ils rendent du sang par les selles, mêlé avec les morceaux de cette racine. Ludocivi raconte qu'une seule racine de colchique donnée à un

paysan robuste l'avait purgé très fortement, et jusqu'à la mort. Garidel rapporte, dans son *Histoire des plantes des environs d'Aix*, que quelques paysans font manger trois ou quatre fleurs de colchique dans la fièvre intermittente, et souvent avec un heureux succès ; mais il a vu un domestique qui, après avoir pris ce remède, fut tourmenté pendant trois jours d'anxiété et de tranchées, et mourut enfin au bout de ce temps. On lit dans les auteurs de l'*Histoire de Lyon*, que les Turcs se servent de fleurs de colchique pour s'enivrer : ils les macèrent dans du vin, et, après l'avoir avalé, ils sont tellement hébétés qu'ils tombent en extase. On voit évidemment par ces récits que toutes les parties de cette plante sont destructives. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. VI, p. 114.) Cette dernière assertion ne s'applique, comme on le voit, qu'aux doses toxiques que nous ne devons pas apprécier à fond dans ce traité. « Si vous examinez les effets du colchique donné à petite dose, vous aurez les résultats suivants : Storck l'essaya sur lui-même, et il remarqua que la langue perd toute sensibilité et devient lourde et roide ; il éprouva de l'ardeur à l'estomac, et de la démangeaison, un serrement à la gorge, une cuisson dans l'urètre, de la strangurie, des désordres nerveux avec faiblesse musculaire qui dura pendant plusieurs jours. Haden et d'autres médecins anglais ont observé que, sous l'administration du colchique, les battements du pouls diminuaient, tandis que les évacuations urinaires et celles du ventre augmentaient. Brandes, Willis et Carminati, après avoir indiqué l'action irritante locale, disent que, une fois absorbé, il exerce une action affaiblissante sur le pouvoir nerveux, et consécutivement il affaiblit aussi les mouvements du cœur et des artères. » (Giacomini, p. 185.) « Souvent les enfants, dans les campagnes, séduits par la beauté des fleurs du colchique, les portent à leur bouche, les mâchent et en ressentent bientôt les funestes effets. On est vraiment en droit de s'étonner de voir, en présence de faits si communs et si bien prouvés, des praticiens crier à l'exagération quand on signale la gravité des cas. » (Dieu, t. III, p. 104.) « Que si maintenant nous résumons ce qui a été dit sur l'action physiologique du colchique, nous dirons que, d'un accord presque unanime, ce médicament produit, à des doses modérées, de légers vertiges, de la diarrhée, quelques nausées et une plus grande abondance d'urine » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 722.) Nous ne reproduirons pas ici les autres cas nombreux d'empoisonnement par le colchique que la science possède et qui pourraient éclairer l'action de cette substance, ces faits devant être appréciés dans le *Traité de médecine légale et de toxicologie* (t. XV). Nous essaierons plus bas, par le rapprochement des faits physiologiques, des faits thérapeutiques, de déduire aussi nettement que possible la véritable action dynamique du médicament.

§ III. Applications thérapeutiques.

A. *Goutte ; rhumatisme.* — Le colchique s'est acquis surtout une grande réputation comme antigoutteux. L'*eau médicinale d'Hudson*, qui n'est, ainsi que nous l'avons vu, qu'une teinture alcoolique très chargée de bulbes fraîches de colchique, est encore en grand honneur en Angleterre et même ailleurs. On se sert aussi beaucoup de nos préparations de colchique contre le rhumatisme articulaire aigu, avec ou sans fièvre. En 1814, commença une nouvelle ère pour ce médicament. « Les médecins anglais reconnurent qu'il était utile dans le rhumatisme aigu et la goutte, non plus employé en oxymel, mais donné dans des liqueurs alcooliques, comme le vin, ou en teinture. On croit que l'idée leur en vint sur la connaissance qu'ils eurent qu'une certaine eau médicinale d'Hudson, remède qui est employé parfois avec succès dans la goutte et le rhumatisme, était composée avec l'oignon de colchique. J. Want est le premier qui ait parlé des propriétés du colchique dans ces deux maladies (*Med. and phys. facts*, t. XXXIII, London, 1815). Sir Everard Home en fit usage sur lui-même pendant dix-sept mois, et suivant lui, on peut donner le vin de colchique à tous les sujets, à haute dose, en procédant graduellement, et commençant par 60 à 70 gouttes, sans craindre des suites fâcheuses, pourvu qu'on prive ce vin, par la filtration, d'un sédiment ou dépôt qui se fait au bout de quelque temps de sa préparation, et qui est si violent, qu'une

petite quantité enflamme et ulcère les membranes de l'estomac, rend le pouls irrégulier, etc. D'après cet auteur, le vin de colchique fait cesser très promptement les accès de goutte, ou du moins les rend plus rares; ce vin provoque des nausées, que nous voyons aussi causées par l'oxymel, mais c'est le seul inconvénient qui en résulte, d'après le praticien anglais. Le docteur Lignum, membre du collége des chirurgiens de Londres, rapporte l'observation d'une dame qui prit, au quatrième jour d'un accès de goutte, deux gros de teinture de colchique en trois doses, qu'elle répéta le lendemain, et qui fut guérie presque aussitôt, sans avoir eu plus d'une selle (*Bibl. médic.*, t. LI, p. 260). Le même journal rapporte, d'après le *London medical* de 1821, le cas d'un médecin qui fut guéri de la goutte, qui le retenait dans son lit depuis un mois, en prenant une cuillerée et demie à café de vin de colchique dans de l'eau de menthe : au bout de deux heures, le paroxysme était si bien passé, qu'il put monter à cheval. En Suisse, le docteur Locher Balber a également employé avec succès contre la goutte le vin de colchique, qu'il prépare avec 24 onces de bulbes fraîches, dans 22 onces de vin et 2 onces d'alcool infusé pendant huit jours, et dont il fait prendre une cuillerée à café, en augmentant progressivement, eu égard à l'effet qu'il produit sur l'estomac. Armstrong prépare la teinture avec 2 onces d'oignon dans 4 onces d'alcool infusé pendant quatorze jours, dont on donne 1 gros matin et soir. Du reste, le docteur Chélius, qui a aussi constaté les bons effets du colchique (il emploie le vin fait avec les semences), s'est assuré que les urines de ceux qui en usent contiennent plus d'acide urique, ce qui explique le soulagement qu'en éprouvent les goutteux, et la disparition des tophus des articulations lors de son administration, fait observé par le professeur Lobstein de Strasbourg (Kuhn, *Diss. sur les colchicacées*, p. 25.). Il est donc inexact de répéter, comme on l'a fait si souvent, qu'on ne possède pas de remède contre la goutte; les succès dont nous venons de parler sont trop positifs pour être mis en doute, et il serait à désirer qu'on étendît l'emploi du colchique de plus en plus contre cette cruelle maladie, si fréquente dans les classes lettrées et riches de la société. Dans le rhumatisme aigu, le succès du vin de colchique n'a pas été moins marqué que dans la goutte, et, en général, les auteurs mettent l'efficacité du colchique sur la même ligne, dans ces deux maladies. On peut lire des observations du traitement de ces deux affections dans l'extrait du mémoire de Storck. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd. et de thér.*, t. II, p. 359.

Tandis que d'un côté on voit des faits du genre de ceux qu'on vient de lire se reproduire en grand nombre, tant en Angleterre qu'en Allemagne et en Italie, on rencontre de l'autre des auteurs qui en contestent la valeur. MM. Trousseau et Pidoux sont de ce nombre : « Moins que personne nous ne voudrions, disent-ils, contester les faits cités en grand nombre par des praticiens respectables; mais si nous admettons volontiers que le colchique, comme beaucoup d'autres purgatifs, peut retarder, atténuer et même guérir des accès de goutte, nous ne sommes pas aussi fermement disposés à croire qu'il guérisse la diathèse goutteuse, et qu'il permette aux malades de rester longtemps sans éprouver de nouveaux accès. Nous avons connu des malades qui, dans l'imminence de la goutte, supprimaient l'accès par l'usage des pilules purgatives; ils purent de cette manière éviter pendant plusieurs années des accidents arthritiques, mais le même moyen devint bientôt insuffisant, et ils payèrent par un paroxysme plus grave et plus long qu'aucun de ceux qu'ils avaient eus l'espèce d'immunité dont ils avaient joui pendant quelque temps. Dans le rhumatisme aigu, le succès du vin et de la teinture de colchique a été proclamé avec tout autant d'enthousiasme que dans le traitement de la goutte; mais les expériences que nous avons instituées nous-mêmes ont démontré que si le colchique avait une influence évidemment heureuse dans le traitement du rhumatisme, cette influence n'était pas en somme plus évidente que celle des purgatifs drastiques que nous expérimentions comparativement. Mais lorsque, dans le rhumatisme ou aigu, ou chronique, nous donnions le colchique de manière à ne pas produire d'effet laxatif, nous n'observions pas d'effets thérapeuti-

ques appréciables, et souvent nous fatiguions en pure perte l'estomac de nos malades. » (T. I, p. 724.) Ces deux auteurs ne disent pas comment ils s'y prenaient pour prévenir l'effet purgatif, puisque dans leurs expériences ils avaient, à ce qu'il paraît, obtenu toujours des purgations. C'est sans doute, ainsi qu'on le pratique communément, en joignant de l'opium au colchique, ou bien en diminuant de beaucoup les doses de celui-ci. On prévoit déjà que dans le premier cas on neutralisait l'action dynamique du médicament, et que dans le second les doses étaient probablement insuffisantes pour agir efficacement sur la maladie. D'un autre côté, il est des faits assez nombreux qui prouvent que le colchique a pu guérir des rhumatismes aigus et des accès graves de goutte sans produire de garde-robes, ce qui rattacherait son efficacité à l'action dynamique que l'école italienne caractérise d'hyposthénisante vasculaire. Sans sortir de la limite des faits, on peut établir que, assez souvent, surtout lorsque le rhumatisme et la goutte sont accompagnés de fièvre, le colchique donné à doses élevées apaise la fièvre et les douleurs, guérit, en un mot, sans produire presque aucune évacuation, ni par en bas ni par en haut. Ajoutons néanmoins que quand cette condition de tolérance, savoir l'intensité fébrile, n'existe pas, le colchique produit des évacuations alvines, mais il ne s'ensuit point que son bienfait tienne absolument à ces évacuations qui constituent un effet secondaire, car il agit évidemment sur la circulation artérielle en en abaissant le rhythme et l'énergie; et d'ailleurs, le bienfait n'est pas en raison des évacuations, puisque celles-ci peuvent manquer ou n'être que très légères, alors que le mal était très intense. Quant à la goutte chronique, on sait que cette maladie ne peut être radicalement guérie dès que les articulations ont subi des altérations matérielles, car celles-ci deviennent une source incessante de nouvelles congestions douloureuses; mais enfin, puisqu'il est prouvé que le colchique réprime ou conjure ces nouvelles congestions, c'est tout ce qu'on peut raisonnablement espérer dans de pareilles conditions. Nous sommes, comme on le voit, favorable à l'usage bien dirigé du colchique, comme remède curatif ou préventif des accès de goutte ou de rhumatisme, sans exclure d'autres moyens d'action analogue, et même les saignées quand il y a fièvre, qu'on combine avec lui. Telle est aussi l'opinion de M. Giacomini et de M. Dieu sur cette importante question; ces deux auteurs rapportent une foule de cas de rhumatisme et de goutte guéris à l'aide du colchique. Il y a quelques années, M. Chailly, membre de la Société de médecine de Paris, lut devant cette Société une notice sur les grands avantages qu'il retirait de l'emploi du colchique dans le traitement du rhumatisme aigu et chronique et de la goutte. En 1835, M. A. Boyer dans une *Revue des cliniques médicales* de l'Hôtel-Dieu rapporta plusieurs cas de guérison de rhumatisme aigu et chronique à l'aide de la teinture de semences de colchique. D'autres observations de même espèce se lisent dans un mémoire de Constant publié dans la *Gazette médicale* de Paris, et dernièrement encore la *Gazette médicale* de Strasbourg a rapporté un grand nombre de faits de même nature.

B. *Hydropisie ascite.* — Après Storck, qui avait beaucoup vanté le colchique contre l'hydropisie ascite, beaucoup de médecins ont administré le médicament contre cette affection; mais, ainsi qu'il est facile de le deviner, tantôt ils ont réussi, tantôt ils ont échoué, par la raison que l'hydropisie n'est qu'un symptôme, un effet de maladies très diverses. Tous les remèdes échouent en effet, lorsqu'il s'agit d'ascites inhérentes à des lésions organiques des viscères abdominaux ou de tumeurs dans le ventre; et ces cas, malheureusement, sont les plus fréquents. Il en est autrement de l'ascite inflammatoire ou produite par une péritonite chronique, une entérite, une ovarite, etc. C'est dans ces cas que le colchique a produit d'excellents effets. Nous avons déjà dit qu'Albers avait trouvé d'une grande efficacité l'infusion de semences de colchique contre cette affection; il la continuait chaque jour, jusqu'à produire des urines, des sueurs et des garde-robes. Quelques personnes supposent qu'on ne peut traiter de la sorte que l'ascite de cause rhumatismale; mais qu'est-ce qu'une pareille ascite, sinon une ascite phlogistique ou sub-inflammatoire?

C. *Maladies inflammatoires diverses et affections nerveuses.* — « Dès que les médecins anglais, guidés par l'observation, furent fixés sur le mode d'action du colchique, ils l'employèrent dans d'autres maladies que celles que nous avons citées. Haden père et fils ont prescrit le colchique dans les inflammations les plus aiguës, qu'ils ont ainsi combattues tout aussi efficacement que par la saignée ; de même que Williams, ils l'ont proclamé le meilleur remplaçant de la saignée. Wallis, Hasting, Abercrombie, Armstrong, Robert Lewins l'ont également employé avec succès dans les affections le plus manifestement inflammatoires. Ce dernier est convaincu qu'on devrait le préférer à la saignée dans toutes les affections inflammatoires de la poitrine et peut-être de l'encéphale. Locher-Balber dit avoir guéri deux ophthalmies par le colchique. Le colchique paraît avoir aussi quelque efficacité dans certaines affections nerveuses. Trente gouttes de teinture de colchique, données toutes les huit heures, ont guéri des accès d'hystérie chez une jeune fille. Trois enfants ont été délivrés de la chorée, en trois ou quatre jours, avec 10 à 20 gouttes de teinture de colchique. Le docteur Elliotson a fait cesser en trois semaines un prurigo chez un homme de soixante-dix ans, en lui donnant 2 grammes de vin de colchique trois fois par jour. Bullock a trouvé ce médicament très utile dans l'érysipèle; il rapporte cinq cas de cette affection guéris avec la poudre de bulbe de colchique. Guilbert a eu à s'en louer dans l'anasarque ; il en a employé la teinture sous forme de liniment, en frictions matin et soir. Voici sa formule : Teinture de colchique, de scille, de digitale, de chacune, 30 grammes ; huile camphrée, 50 grammes. Le docteur Gross a guéri trois névralgies rebelles, à l'aide du vin de semences de colchique. Chrisholen l'a prescrit avec succès comme moyen expulsif du ténia, etc. » (Dieu et Mérat et Delens, t. II, p. 359.)

Dans les hôpitaux de Paris, nous avons souvent vu M. Rayer et M. Velpeau prescrire le vin de colchique à la dose de 20 à 60 gouttes dans une tisane, à titre de purgatif, chez les sujets rhumatisants traités pour des maladies diverses. Le premier de ces praticiens l'a prescrit aussi contre la néphrite albumineuse. Dans tous les cas que nous venons de citer, on voit évidemment le principe inflammatoire dominer plus ou moins, et c'est aussi contre ce principe que le colchique paraît agir heureusement.

§ IV. Mode d'action.

Ecole française. — En France, l'action du colchique est considérée comme excitante, inflammante. Cette opinion est basée sur les lésions gastro-intestinales qu'on rencontre chez les animaux et chez l'homme empoisonnés mortellement avec les bulbes ou toute autre préparation de cette plante. Aussi ne le prescrit-on que comme excitant des reins et des organes digestifs. Plus communément, cependant, on le considère tout simplement comme drastique, sans pénétrer plus avant dans les effets de son absorption ou dans son action dynamique.

Ecole italienne. — « D'après l'énumération de ces phénomènes, on voit deux séries distinctes d'effets : les uns mécanico-irritatifs, les autres dynamiques. Ces derniers sont manifestement de nature hyposthénique. Le plus culminant de ces effets est la faiblesse et le ralentissement du pouls : ils sont en opposition avec les effets irritatifs, et même en raison inverse avec eux. Jusqu'à présent, la plupart des praticiens n'avaient porté leur attention qu'aux seuls effets irritatifs, qui sont par eux-mêmes de fort peu d'importance et passagers ; ils ne peuvent conduire à aucune conséquence dans le traitement des maladies. Les effets dynamiques sont seuls importants à étudier sous le rapport clinique. » (Giacomini, p. 186.).

§ V. Doses ; mode d'administration.

La *poudre* de bulbes de colchique s'administre dans du miel ou en pilules, à la dose de 15 centigrammes à 1 gramme ou 2 grammes par jour. S'agissant d'un remède énergique, il importe d'en surveiller les effets et de ne pas dépasser les limites de la tolérance. Quand il n'y a pas de fièvre, on doit s'en tenir à des doses faibles ou modérées, de 20 à 50 centigrammes. Quant aux semences, aux feuilles, aux fleurs, quoiqu'on ne les donne pas ordinairement sous cette forme, on pourrait les administrer aux mêmes doses que les bulbes et avec les mêmes précautions.

Le *vinaigre de colchique*, préparé d'après les formules ci-dessus indiquées, s'administre par gouttes, de 20 à 60, dans du miel, sous forme d'oxymel, ou dans une potion très sucrée. Quelques personnes en prescrivent plusieurs grammes par jour. On n'a pas à se tromper dès qu'on administre la potion par intervalles de deux à trois heures, car si des vomissements ou autres phénomènes d'intolérance survenaient, on le suspendrait.

L'*oxymel colchique* se donne dans un pot de tisane à la dose de 15 à 60 grammes par vingt-quatre heures.

La *teinture alcoolique* de semences ou de bulbes se prescrit par gouttes, 20 à 60, et par grammes dans une potion d'un litre de tisane. Certains auteurs en conseillent jusqu'à 15 grammes par jour. Cette préparation est à la vérité peu active si l'alcool était concentré, mais il faut se méfier des trop fortes doses du colchique lorsqu'on n'a pas affaire à une maladie aiguë fébrile

Le *vin de colchique* s'administre aussi dans un véhicule à la dose de 1 à plusieurs grammes; on va jusqu'à 25 grammes par jour, d'après quelques auteurs.

L'*infusion aqueuse*, préparée avec 1 à 2 grammes de poudre de bulbes ou de semences de colchique dans 20 grammes d'eau, s'administre par cuillerée dans une demi-tasse de tisane de chiendent ou d'eau sucrée, à chaque heure, ou de deux en deux heures, selon l'urgence.

On aura aisément la clef du règlement des doses de chaque préparation du colchique si l'on se rappelle que la poudre peut se donner jusqu'à 1 ou 2 grammes par jour, s'en tenant à quelques centigrammes à chaque prise. On calculera, d'après cette donnée, les proportions des autres préparations; mais le meilleur régulateur à cet égard, c'est l'exploration du pouls et des autres fonctions organiques.

ARTICLE II.

Ellébore.

Helleborus; ellébore; veratrum album; ellébore blanc, plante herbacée, d'un port élégant, qui se rencontre partout en Europe, dans les pâturages des hautes montagnes. De sa racine tubéreuse pousse une sorte de bulbe qui se prolonge en une tige haute de près de 1 mètre, enveloppée à sa partie inférieure de feuilles grandes, larges, molles, plissées dans leur longueur, un peu velues. La racine est la seule partie usitée en médecine. Elle se présente dans le commerce sous la forme d'un cône tronqué, long de 6 à 8 centimètres sur 2 à 3 de diamètre; elle est blanche à l'intérieur, noire et ridée au dehors; elle est ordinairement entourée de ses radicules, qui sont très nombreuses; sa saveur, d'abord douceâtre, devient bientôt nauséeuse, puis très âcre, tenace et brûlante; l'odeur en est nulle. Elle a dans son ensemble quelque ressemblance avec la racine d'asperge, mais les radicules de celles-ci sont plus longues, à moins qu'elles n'aient été coupées. L'analyse chimique de Pelletier et Caventou a signalé dans la racine d'ellébore blanc une matière grasse et un acide volatil, un gallate acide de vératrine, une matière colorante jaune, de l'amidon, du ligneux et de la gomme. D'autres chimistes, cités par M. Royle, y auraient trouvé en outre une résine, un sel ammoniacal, une huile volatile et un principe amer; d'où il suivrait que par le desséchement cette racine perd un de ses principes actifs.

« S'il est vrai, ainsi que cela résulte des travaux récents, que la vératrine a une action égale à celle du colchique, et que c'est à elle que sont dues les propriétés thérapeutiques de cette dernière plante, l'ellébore ou le vératre, et le vératre sabadille, dont on tire aussi la vératrine, doivent avoir une action hyposthénisante cardiaco-vasculaire, pareille à celle du colchique. C'est là, du reste, une conjecture basée sur le raisonnement. L'expérience n'a pas encore prononcé sur l'action des substances en question, qui d'ailleurs sont rarement employées de nos jours en médecine. L'usage de l'ellébore et de la sabadille est borné ordinairement à l'extérieur, dans les ulcères sordides, dans les taches dermiques, dans certaines éruptions chroniques. On les emploie souvent en poudre, soit sous forme d'emplâtre ou d'onguent; on s'en sert pour tuer les poux ou les morpions. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 191.)

Les anciens se servaient beaucoup de l'ellébore blanc, comme émétique surtout,

car ils n'avaient ni l'ipécacuanha, ni le tartre stibié, pour faire vomir, et aussi comme purgatif puissant dans certaines affections céphaliques (*voy.* S. Hahnemann, *Etudes de médecine homœopathique*, Paris, 1850, in-8°). De nos jours, rien n'empêcherait de s'en servir à l'intérieur, sous les formes et dans les cas que nous avons indiqués pour le colchique, mais à des doses moindres de moitié, ou même moins que cela. Quand on veut l'employer contre les poux, on le réduit en poudre et l'on en fait une pommade avec de l'axonge ou du savon noir. Cette pommade a été aussi employée avantageusement contre la gale. La proportion de la poudre est de 10 à 15 grammes par 32 grammes d'axonge ou de savon. On s'en sert aussi contre les punaises, en l'appliquant contre les fentes des lits, etc.

Nous n'avons voulu considérer l'ellébore que comme remède, son histoire toxicologique devant être exposée ailleurs.

ARTICLE III.

Vératrine.

Veratrina; veratria; veratrium, alcali végétal extrait de la famille des colchicacées, plus particulièrement de la sévadille (sébadille), où il se trouve à l'état de gallate acide. On le rencontre dans l'épiderme des semences de la sévadille, comme dans la racine de l'ellébore blanc et dans les bulbes du colchique. Sa découverte est due à Pelletier et à M. Caventou, et au docteur Meissner, qui l'a signalé en même temps.

§ I. Extraction.

Pour obtenir la vératrine, Pelletier et M. Caventou ont ajouté de l'acétate de plomb à un décocté aqueux de cévadille, afin d'en séparer l'acide gallique et la matière colorante. Ils ont fait passer dans la liqueur filtrée du gaz sulfhydrique pour précipiter l'excès de plomb ajouté, et ont traité la liqueur filtrée par un excès de magnésie calcinée qui en a précipité la vératrine. Le précipité a été traité par l'alcool bouillant, et la vératrine a été obtenue par l'évaporation partielle du véhicule. M. Couerbe a démontré que par ce procédé on n'obtient que de la vératrine impure. Pour l'avoir pure, ce chimiste s'y prend de la manière suivante : On fait bouillir à plusieurs reprises de la sévadille en poudre dans l'alcool à 36 degrés, pour l'épuiser de sa base salifiable. On distille la liqueur pour ne pas perdre l'alcool. On obtient ainsi un extrait que l'on traite par de l'acide sulfurique très étendu et bouillant, en ayant soin de le renouveler jusqu'à ce que la potasse n'y occasionne aucun trouble. On dissout ainsi toute la vératrine, et l'on sépare une grande quantité de matière grasse. On verse alors dans la dissolution un petit excès de potasse ou d'ammoniaque, et l'on obtient un précipité de vératrine très impure. Ce précipité est redissous dans l'alcool bouillant en y ajoutant du noir animal. La dissolution est filtrée, puis évaporée. On reprend le résidu par de l'acide sulfurique très étendu. Cette nouvelle dissolution contient une matière noire et poisseuse, de la sébadilline, une résine-gomme, de la vératrine et du vératrin. On y verse goutte à goutte de l'acide azotique qui précipite la matière noire et poisseuse. Lorsque la liqueur est devenue claire, on précipite les autres substances par une dissolution très étendue de potasse pure. Le précipité ainsi obtenu est dissous dans l'alcool à 40 degrés bouillant, puis évaporé. Le produit de l'évaporation est traité par l'eau à l'aide de l'ébullition; on dissout ainsi la résine-gomme et la sabadilline; par le refroidissement, celle-ci se dépose en cristaux légèrement rosés. En traitant ensuite le résidu à plusieurs reprises par de l'éther pur, à une douce chaleur, on s'empare de la vératrine. La dissolution éthérée, abandonnée à elle-même, laisse bientôt déposer la vératrine. La vératrine est la substance que l'éther ne dissout point. 500 grammes de sévadille fournissent à peu près 4 grammes de vératrine. Ce procédé a, comme on le voit, l'inconvénient d'être trop long.

§ II Qualités physico-chimiques.

Ainsi obtenue, la vératrine est presque blanche, pulvérulente, friable, d'apparence résineuse, difficilement cristallisable, inodore, d'une âcreté considérable. Presque insoluble dans l'eau, elle est soluble dans l'alcool et l'éther, susceptible de former avec les acides des sels neutres incristallisables. L'acide nitrique concen-

tré la dissout en prenant une couleur écarlate, puis jaune; l'acide sulfurique concentré se colore en jaune d'abord, puis en rouge de sang, enfin en violet. Les sels qui en résultent sont tous solubles dans l'eau.

§ III. Applications thérapeutiques.

Considérée comme le principe actif du colchique, la vératrine a été appliquée, soit à l'état alcalin, soit à l'état de sel (acétate), dans tous les cas où la plante avait été employée avec avantage. Cependant son usage n'a pas encore été suffisamment répété pour pouvoir connaître à fond ce médicament. En attendant que de nouvelles études cliniques le rendent plus familier à la pratique, nous devons consigner ici les faits acquis.

A l'*intérieur*, la vératrine doit être employée avec beaucoup de prudence; car il s'agit d'une substance toxique d'une grande puissance. On se sert ordinairement de l'acétate de vératrine, qui est soluble, ainsi que nous l'avons dit. On en fait, soit des pilules, soit une solution aqueuse. Cette dernière forme est préférable, car le remède peut être mieux dosé, fractionné. On fixe à 1 ou 2 centigrammes par vingt-quatre heures le maximum de la dose à prescrire; mais ce maximum est variable selon l'état de tolérance de l'organisme. En faisant dissoudre 5 centigrammes de sel vératrique dans 150 grammes d'eau distillée, chaque cuillerée à soupe contient à peu près 1/2 centigramme de médicament. On peut donc, pour plus de sûreté, n'en donner qu'une demi-cuillerée à soupe dans une tasse de tisane toutes les trois, quatre heures, et faire durer deux, trois, quatre jours la potion entière. A la dose de 1 centigramme, le remède produit des garde-robes, et à 2 centigrammes des vomissements au dire des auteurs qui l'ont expérimenté. Les cas de son application étant les mêmes que ceux que nous avons indiqués à l'article du *Colchique*, nous y renvoyons le lecteur. Ajoutons seulement que, d'après les expériences cliniques du docteur Bardsley, la vératrine produit des effets tout à fait analogues à ceux du colchique, savoir : faiblesse dans le pouls, diarrhée, vomissements. Elle a réussi tout aussi bien que ce dernier dans les cas de rhumatisme, d'anasarque et de goutte. Il a soumis vingt-quatre malades goutteux ou rhumatisants au traitement de la vératrine, et vingt-quatre autres au traitement par le colchique; les résultats ont été les mêmes. La dose de vératrine qu'il a adoptée a été de 1 centigramme toutes les quatre heures; il est ensuite arrivé à 3 centigrammes par jour. Dans un cas d'hydropisie, l'auteur en a fait prendre jusqu'à 10 centigrammes par jour.

A l'*extérieur*, on l'a employée sous forme de pommade avec plus de succès encore. Cette pommade doit être plus ou moins chargée de sel vératrique, selon l'intensité de la maladie. On fait dissoudre le sel dans de l'eau distillée, et on l'incorpore dans de l'axonge. On a fait des pommades à 1/60, 1/30, 1/15, 1/8, savoir : contenant demi-gramme par 30 grammes de graisse, 1 gramme, 2 grammes, 4 grammes. Il est bon de ne commencer que par le premier numéro, et même il serait convenable de ne mettre d'abord que 25 centigrammes de médicament par 30 grammes de graisse. On consomme cette quantité en un ou deux jours. Une pommade légère est mieux absorbée, la peau n'en étant pas irritée. On a frotté cette pommade avec des résultats fort satisfaisants sur le ventre, dans des cas désespérés d'ascite, à la face, dans des cas de névralgie atroce, à la cuisse, pour des sciatiques rebelles à d'autres remèdes, sur des articulations horriblement travaillées par le rhumatisme ou la goutte, sur des tumeurs très douloureuses au sein, au cou ou ailleurs; à l'épine chez des choréiques, des hystériques; aux lombes dans le lumbago; aux paupières pour des amauroses congestives et des iritis, etc. On a aussi, dans ces derniers temps, inoculé la vératrine pour la faire absorber.

CHAPITRE IV.

SMILACÉES ET PIPÉRACÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Salsepareille.

Smilax sarsaparilla; salsaparilla; radices salsaparillæ off., plante de la famille des asparaginées, de la *diœcia hexandria*, L. Ce nom *smilax* vient du grec σμιλη, grat-

toir, indiquant les épines que présentent les tiges de plusieurs d'entre elles; il s'appliquait aussi, chez les anciens, aux végétaux grimpants. La plupart de ces plantes ont de longues racines; ce sont ces racines qu'on emploie en médecine. « Les salsepareilles sont des plantes sarmenteuses et volubiles, appartenant au genre *smilax*, qui croissent dans toutes les contrées chaudes de l'Amérique. Leurs racines se composent d'une souche ligneuse et peu volumineuse, qui se propage par des nodosités naissant les unes à côté des autres, et pourvues d'un grand nombre de radicules fort longues, grosses comme une plume à écrire et flexibles. Ces radicules sont formées d'une partie corticale succulente à l'état récent, et d'un méditullium ligneux à longues fibres parallèles qui les parcourent d'un bout à l'autre, ce qui les rend difficiles à rompre transversalement, mais très faciles à fendre dans le sens de leur longueur. Quatre espèces de smilax sont citées surtout comme étant la source des différentes sortes de salsepareille qui nous sont fournies par le commerce : *Smilax sarsaparilla*, L., habite le Mexique et différentes parties de l'Amérique septentrionale; *smilax medica*, Schlectendahl, croît sur les pentes orientales des Andes du Mexique : la racine qui en provient est transportée à Vera-Cruz; *smilax officinalis*, Kunth, croît sur les bords de la Magdeleine, dans la Nouvelle-Grenade; on en transporte une grande quantité à Carthagène et à Montpox; *smilax syphilitica*, Kunth, croît dans la Colombie. » (Guibourt, *Histoire naturelle des drogues simples*, t. II, p. 177, 4e édit.)

§ I. Variétés commerciales.

On connaît dans le commerce une foule de variétés de racines de salsepareille dont on se sert pour l'usage de la pharmacie. M. Guibourt en décrit jusqu'à neuf sortes : 1° *Salsepareille de la Vera-Cruz*. Cette sorte porte communément en France le nom de *salsepareille de Honduras*. Elle nous arrive en ballons fortement serrés par des cordes. Ces racines de la longueur de 1 mètre à 1m,65, presque dépourvues de radicules, sont garnies de leurs souches et de tronçons de tiges. Les souches sont grises à l'extérieur et blanchâtres à l'intérieur; elles retiennent entre leurs nodosités une terre noire et dure, qui paraît avoir été détrempée d'eau avant sa dessiccation. Les tiges sont jaunâtres, noueuses, géniculées, presque cylindriques ou obscurément tétragones, et pourvues çà et là de quelques épines ligneuses. Les racines sont au dehors d'une couleur noirâtre, à cause de la terre qui les recouvre; elles offrent des cannelures longitudinales, profondes et irrégulières, dues à la dessiccation de la partie corticale. Cette partie corticale est rosée à l'intérieur, et recouvre un corps ligneux blanc, cylindrique qui se continue d'un bout à l'autre de la racine. Ce corps ligneux n'a qu'une saveur fade et amylacée; mais la partie corticale en possède une mucilagineuse, accompagnée d'amertume et d'une légère âcreté. La racine entière possède une odeur particulière qui se développe singulièrement par la décoction dans l'eau. 2° *Salsepareille rouge*, dite *de la Jamaïque*. Elle nous arrive aussi en balles, quelquefois mélangée avec la première. Les souches sont moins ramassées ou plus disposées en longueur; les tiges sont garnies d'épines éparses plus nombreuses, plus fortes et plus piquantes, et les nœuds en offrent ordinairement une rangée circulaire, placée à la base d'une gaîne foliacée. Les racines sont nombreuses, longues de 2 mètres et plus, ridées et comprimées par la dessiccation, mais elles sont grêles et entièrement propres et privées de terre. Cette racine se fend avec une grande facilité et sans avoir besoin d'être ramollie par une exposition plus ou moins prolongée à la cave, ce qui tient à ce qu'elle reste habituellement plus humide et plus souple que celle de la Vera-Cruz (elle contient une proportion plus forte de sel marin). L'épiderme est généralement d'un rouge orangé, mais souvent aussi il est d'un gris rougeâtre ou blanchâtre, et ces deux couleurs ne constituent pas deux espèces différentes, car on les trouve souvent réunies dans une même souche. L'écorce, qui est moins nourrie que dans la première sorte, est souvent humide, comme il vient d'être dit, et paraît alors remplie d'un suc visqueux. Elle a une saveur moins mucilagineuse, plus amère et plus aromatique. 3° *Salsepareille* dite *des*

côtes. C'est une qualité inférieure de la sorte précédente. Elle est plus grêle, plus sèche, plus petite, d'un gris jaunâtre, peu sapide, peu riche en principes actifs. 4° *Salsepareille caraque*. Racines fort longues, non terreuses, tantôt blanches, tantôt rougeâtres à l'extérieur, bien droites, se fendant avec une grande facilité. Elles présentent un cœur ligneux blanc, qui tranche agréablement avec le rouge rosé de l'écorce, lorsqu'elle a cette couleur. Cette salsepareille a donc une belle apparence, mais elle est presque insipide et tellement amylacée que, lorsqu'on la brise, il s'en échappe une poussière blanche d'amidon. Les larves l'attaquent aisément et la réduisent en poussière. Cette espèce est la plus mauvaise pour l'usage médical. 5° *Salsepareille de Maracaïbo*. Espèce rare; racines courtes, flexueuses, difficiles à fendre, rouges ou blanches et cylindriques. 6° *Salsepareille du Brésil*, dite *de Portugal*. Elle n'est jamais plus grosse qu'un petit tuyau de plume; d'un rouge obscur à l'extérieur, blanche à l'intérieur, et paraît très amylacée. Elle a une saveur un peu amère. Cette salsepareille a été très estimée anciennement, et se vend encore plus chère que les autres; mais elle est évidemment inférieure pour l'usage médical à celle de la Vera-Cruz et celle des Honduras. 7° *Salsepareille du Pérou*. Elle tient le milieu pour l'aspect général entre les salsepareilles de la Vera-Cruz et de la Jamaïque. Elle est privée de terre, à épiderme gris brunâtre assez uniforme, Son méditullium ligneux est d'un rouge vif. 8° *Salsepareille noirâtre, à grosses tiges aiguillonnées*. Elle offre une grande analogie avec celle du Pérou. Racines très longues, grosseur d'une petite plume, couleur brune noirâtre, peu amylacée; tiges grosses, peu consistantes, très anguleuses. Cette salsepareille donne, avec l'eau, des décoctés d'un rouge de sang, et son extrait présente une odeur de valériane. 9° *Salsepareille ligneuse*. Cette sorte est remarquable par le volume, la grandeur et l'aspect ligneux de toutes ses parties. Sa souche est grosse comme le poing, noueuse; racines fort longues, de 7 à 9 millimètres de diamètre, couvertes d'un épiderme rouge brun; écorce peu épaisse; méditullium ligneux, large et d'une couleur de bois de chêne. Cette espèce de salsepareille a une saveur mucilagineuse, amère et âcre; elle est rare et peu estimée à Paris. Toutes ces variétés sont confondues par les droguistes; ils n'en font que deux espèces d'après leurs couleurs : la blanche et la rouge. La rouge est en général préférable, car elle est plus sapide et donne presque le double d'extrait que les autres. La salsepareille rouge vient de la Jamaïque, ainsi que nous l'avons dit.

§ II. Notions chimiques et préparations pharmaceutiques.

Dans une première analyse, qui avait été publiée par Canobbio, ce chimiste avait trouvé dans la salsepareille du commerce : une résine âcre et amère, 2,8; un extrait gommeux, 5,5; de l'amidon, 54,2; fibre ligneuse, 27,8; perte, 9,7. Berzelius a signalé l'existence d'une petite quantité d'huile essentielle; Rose y a trouvé du sucre; Pope, médecin anglais, a trouvé que la partie extractive résidait presque en totalité dans la substance corticale. D'après cet auteur, la partie extractive seule est active, la partie médullaire étant inerte. En 1824, deux médecins italiens, Paletta et Folchi, ont signalé presque en même temps deux principes nouveaux dans la salsepareille, la *pareilline* (pariglina) et la *smilacine*. La pareilline est une poudre blanche, d'une saveur désagréable et amère, brunissant la teinture de curcuma et formant avec les acides des sels qui, pris à l'intérieur à la dose de 1 à 6 décigrammes, déterminent des nausées, causent un abattement général et ralentissent le mouvement circulatoire. Paletta avait trouvé dans la salsepareille une matière extractive amère et colorante, de l'albumine, de la gomme, une huile grasse, de la fibre ligneuse. En faisant digérer l'infusion de racine de salsepareille avec un peu d'hydrate de chaux, on obtient un précipité qui, lavé, séché et dissous dans l'alcool bouillant, laisse déposer par le refroidissement une poudre blanche : c'est la *pareilline*.

La *smilacine* de Folchi est une matière cristalline d'un jaune clair, peu soluble dans l'alcool, presque insapide et qui irrite fortement le gosier. Cette substance a

été obtenue de la macération aqueuse de la moelle intérieure de la racine de salsepareille, abandonnée à l'évaporation spontanée après avoir été traitée par le charbon animal. Ces deux auteurs pensent au reste que le principe actif de la salsepareille réside dans la fécule amylacée et dans la matière adipo-résineuse âcre et amère. En 1832, un pharmacien de Paris, M. Thubeuf, a signalé un nouveau corps qu'il considère comme le principe actif de la salsepareille, la *salseparine*. Ce corps est âcre et amer, sans odeur marquée, soluble dans l'eau bouillante, se précipite par le refroidissement, soluble dans l'alcool. On l'obtient en traitant par le charbon animal la teinture alcoolique de salsepareille, et en faisant cristalliser la salseparine. D'après M. Thubeuf, la pareilline, la smilacine, et l'acide parallinique signalé par un autre chimiste comme le principe actif de la salsepareille, ne sont qu'un seul et même corps, auquel la salseparine doit ses propriétés. Quelques années plus tard (1839), M. Béral est parvenu à extraire de la salsepareille un principe volatil qu'il croît être de la salseparine pure. On s'explique par là pourquoi les préparations de salsepareille faites à chaud sont moins actives que celles faites à froid, par la raison que dans les premières le principe essentiel est plus ou moins vaporisé. Enfin, en 1843, M. Perretti, pharmacien à Rome, a annoncé que la pareilline de Paletta était un résinate de chaux; il a de plus signalé dans la racine de salsepareille une substance analogue à la pectine, quoiqu'elle n'ait pas la propriété de former une gelée quand on la combine avec la potasse. En attendant, on se demande avec raison en quoi consiste le véritable principe actif de la salsepareille. Est-ce le principe volatil de Béral, obtenu par distillation d'un hydro-alcoolique préparé par la macération à froid, et cristallisé? On l'ignore. Au reste, les travaux des Italiens que nous venons de rappeler d'après M. Giacomini prouveraient qu'il y a dans la salsepareille autre chose que le principe volatil qui agit sur l'économie; car la résine amère, âcre et odorante dont nous avons parlé serait-elle donc sans importance? Et la matière gommeuse, amidonnée? et les autres éléments?

En attendant que de nouveaux travaux éclairent davantage cette importante question, il est essentiel de se rappeler que l'infusion à froid est plus active que l'infusion à chaud; mais il ne s'ensuit pas que la simple infusion renferme tous les éléments d'action médicamenteuse de la plante. M. Mouchon, pharmacien de Lyon, a établi d'après ses expériences, qu'en ne fendant pas la salsepareille on en obtenait plus d'extrait et que l'eau suffisait pour lui enlever tout ce qu'elle avait d'actif. Il ne veut pas non plus qu'on la lave avant de la faire bouillir. « On a depuis quelques années examiné la manière dont il fallait administrer la salsepareille pour en retirer le plus d'avantage possible. Autrefois on en faisait de longues infusions ou macérations qu'on rapprochait ensuite et qu'on administrait en tisane, les praticiens ayant observé que cette manière était la plus efficace dans la syphilis ancienne. C'est sur ce principe qu'est basée la confection des sirops de salsepareille, de Cuisinier, de Svelnos, de Mittié, celle de la tisane de Feltz, du rob Laffecteur, etc. Mais depuis peu de temps, M. Haucock, médecin brésilien, a donné un mémoire, traduit en français par M. Soubeiran; où il établit qu'une longue ébullition est contraire aux bons effets de ce médicament. MM. Guibourt et Soubeiran ont cru remarquer que l'infusé a plus d'odeur et de saveur qu'une longue décoction de cette racine, et M. Pelletier pense que vingt-quatre heures d'infusé et un quart d'heure de décocté valent mieux qu'une longue ébullition. En conséquence, ces messieurs préparent aujourd'hui leurs tisanes de salsepareille de cette dernière façon. Nous leur en demandons pardon, mais l'expérience doit l'emporter sur la théorie; il est certain que les préparations de salsepareille rapprochées sont les plus efficaces, et seules efficaces. Il faudrait d'ailleurs, d'après la nouvelle manière, faire prendre des tonneaux d'infusé aux malades, ce qui serait des plus nuisibles à leur estomac. Il faut donc, comme en beaucoup d'autres choses, en revenir à l'ancienne méthode. Il résulte des expériences de M. Richard-Bartley que les propriétés les plus efficaces de cette racine résident dans sa partie corticale, et que l'infusion à froid les lui enlève toutes. Aussi ne veut-il pas que l'on fende la sal-

separeille pour s'en servir, et il recommande de la faire infuser dans l'eau de chaux, qui active selon lui ses propriétés, surtout dans les cas de dyspepsie. Il y a eu un temps, au contraire, où l'on croyait que c'était dans la partie amylacée que se trouvaient les facultés médicatrices de cette racine. Cette opinion pharmacologique, qui a été fort passagère, faisait alors donner la préférence à la salsepareille de Caraque, bien plus féculente qu'aucune autre sorte; mais comme le succès n'a pas répondu à cette assertion, on évite aujourd'hui de prendre celle qui est la plus blanche à l'intérieur, qui contient le plus de moelle, etc.» (Mérat et Delens, t. VI, p. 380.)

§ III. Action physiologique.

Chez l'homme bien portant et chez les animaux, la racine de salsepareille ne produit pas, du moins en Europe, d'effets très prononcés. Nous disons en Europe, car il paraît qu'à l'état frais, en Amérique, elle produit des effets énergiques, des nausées, des vomissements et même la salivation. On remarque seulement chez l'homme la production de sueurs; mais outre que cet effet manque très souvent, il faut des doses très considérables pour le produire. Dans ce cas, des vomissements peuvent aussi se déclarer. Il en est autrement cependant de la pareilline de Paletta qui exerce à ce qu'on dit une action notable de ralentissement sur le pouls, ce qui a fait caractériser la salsepareille par Giacomini comme un léger remède hyposthénisant vasculaire. Cullen, au reste, n'accordait aucune action à la salsepareille, et cet auteur n'est pas le seul à considérer cette plante comme peu importante pour la thérapeutique. D'autres cependant lui accordent une très grande valeur comme remède diaphorétique, surtout comme antisyphilitique.

§ IV. Applications thérapeutiques.

1° *Syphilis.* — Une opinion accréditée parmi les praticiens, c'est que la salsepareille est très utile aux personnes affectées de syphilis. On croit qu'en Amérique la salsepareille suffit seule pour guérir cette maladie, qu'en Europe elle est un excellent coadjuvant du mercure, en général, et que dans beaucoup de cas elle suffit à elle seule pour guérir les vieilles véroles réfractaires à d'autres moyens. On suppose que la salsepareille fait sortir le virus par la transpiration, épure ainsi l'organisme et détermine sa guérison. Cependant il est d'observation que la transpiration manque souvent ou du moins n'est pas plus abondante qu'avant, durant l'usage de ce médicament. Si les faits qu'on énonce en faveur de la salsepareille sont exacts, il faudra donc les expliquer, les interpréter autrement qu'on ne le fait communément. « Les propriétés médicales de la salsepareille sont très connues; elle est regardée comme un puissant sudorifique, et c'est de toutes les substances de cette catégorie la plus employée; aussi son usage est-il fort répandu. On la prescrit surtout contre les affections vénériennes, particulièrement lorsqu'elles sont anciennes et qu'elles ont résisté au traitement ordinaire, c'est-à-dire au traitement mercuriel, avec lequel d'ailleurs on l'administre souvent simultanément. On voit dans Monard (*Drogues*, p. 63) les avantages de l'emploi de cette racine dans ces maladies, ce qui remonte à plus de deux siècles, que les praticiens ont retrouvés toutes les fois qu'ils l'ont mise en usage convenablement. Il faut à la vérité en employer beaucoup et longtemps. Un traitement complet pour une syphilis ancienne exige, pendant trois mois au moins, l'administration d'une décoction de 2 onces de racine par jour, lequel pour six mois, qui est le temps le plus ordinaire de sa durée, ne fait pas moins de 22 à 23 livres dont on use; il faut autant que possible la prescrire pendant la saison chaude, ou du moins en faire usage dans un appartement chaud, si c'est l'hiver, et sans sortir. Dans les affections récentes où la salsepareille n'est que le moyen accessoire, la dose est de 1 once en décoction plus ou moins légère, continuée pendant un mois après la disparition des symptômes vénériens. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.* t. VI, p. 381.) Sans doute, son action, quelle qu'elle soit, est très légère, mais elle suffit pour nous empêcher de nous mettre du côté de ceux qui lui refusent toute propriété médicale.

2° *Rhumatisme. Goutte.* — « Il faut lire ce qu'en dit Quarin, qui prétend qu'il n'existe point de meilleur remède pour la goutte que la salsepareille en décoction,

en l'unissant aux antimoniaux. Pour ce qui me concerne, je dirai que mon expérience est loin de s'accorder avec celle d'un praticien qui, d'ailleurs, honore l'Allemagne par ses travaux. Cependant j'ai répété les essais avec des soins aussi exacts que les progrès de l'art le réclament. Qu'on me pardonne donc de troubler sans cesse par mes doutes la croyance de tant d'hommes qui se plaisent à douer les végétaux de mille vertus qui n'ont jamais été constatées..... J'ai remarqué fort souvent (car j'ai beaucoup insisté sur l'emploi de ce remède) que ses décoctions fatiguaient l'estomac à pure perte; et quoique je la voie journellement donner sous mes yeux, je serais fort embarrassé de dire qu'elle ait concouru pour quelque chose aux guérisons que j'ai vues s'opérer. » (Alibert, *Mat. méd.*, t. II, p. 233.) On doit déduire de là, ainsi que nous l'avons déjà dit, que la salsepareille n'est pas un remède d'une aussi grande énergie qu'on le suppose. Giacomini recommande lui-même cependant ce médicament d'après divers auteurs, non seulement contre le rhumatisme aigu et chronique, mais aussi contre d'autres affections qui en dépendent, telles que le lumbago, la sciatique, le tic douloureux et autres névralgies, ce qui redonne déjà à ce médicament un crédit suffisant pour le recommander à l'attention des praticiens. On l'a aussi donné avec succès, d'après Geoffroy, contre certaines paralysies. En tout cas, si la salsepareille ne peut être prescrite dans des maladies à titre de médicament énergique, on la donnera avantageusement comme remède accessoire, ou on la réservera pour les cas chroniques et légers, à titre de diaphorétique selon les uns, de tonique et légèrement excitant selon les autres, ou mieux encore d'hyposthénisant léger, d'après Giacomini et M. Dieu. La doctrine importe peu dans ces prescriptions, l'essentiel étant d'en bien préciser les cas, ainsi que nous venons de le faire.

§ V. Mode d'administration; doses.

D'après ce qu'on vient de lire, il est clair que pour obtenir de la salsepareille des effets bien positifs, il faut l'administrer à fortes doses, faute de quoi on finirait par mal apprécier l'action de ce médicament, ainsi que cela est souvent arrivé. Une autre condition importante, c'est d'avoir de la salsepareille d'excellente qualité, qu'elle soit récente et de bonne espèce; enfin, que la préparation soit bien faite. 1° *Infusion.* Les uns la veulent préparée à chaud, les autres à froid; celui-ci veut qu'elle infuse longtemps, celui-là fort peu; l'un prescrit que la racine soit simplement coupée et non écrasée, l'autre qu'elle soit au contraire écrasée; d'autres, enfin, choisissent une voie du milieu : Giacomini, par exemple, préfère que la racine soit coupée, écrasée et infusée pendant vingt-quatre heures dans de l'eau chaude (à 60 degrés), et l'infusion bue le matin à jeun. Cette prescription a été adoptée aussi par M. Dieu. On fait avec le résidu une décoction qui sert de tisane aux malades pendant le reste de la journée. Certains praticiens, tenant compte de la propriété que possède l'alcool de dissoudre mieux que l'eau les principes actifs de cette racine, ont proposé d'ajouter une certaine quantité de ce menstrue à la solution aqueuse. Cette pratique est de tout point condamnable, car l'alcool neutralise complétement l'action du remède (Note à la trad. de Giacomini et ouv. de M. Dieu). 2° *Poudre.* Monteggia, dans son introduction à l'ouvrage de Fritz sur les maladies vénériennes (Milan, 1806), conseille d'administrer la salsepareille réduite à l'état de poudre, laissant au travail des organes digestifs d'extraire de cette poudre la partie essentielle du médicament sans perte aucune. Ce mode d'administration est digne d'attention et mérite d'être adopté, l'estomac pouvant tout aussi bien digérer cette racine féculente et aromatique que toute autre. Nous avons trouvé cette poudre utile dans les gastralgies subphlogistiques et dans les dyspepsies.

Les doses les plus ordinaires de la racine de salsepareille sont de 30 à 45 grammes par jour. On en donne quelquefois jusqu'à 60 et 100 grammes par vingt-quatre heures, toujours en infusion dans 500 grammes d'eau; puis on décoctionne le *caput mortuum* dans 1,000 grammes d'eau à réduire à moitié. On édulcore convenablement l'une et l'autre. L'extrait alcoolique se prescrit à la dose de 4 à 8 grammes par jour; le sirop à 30 ou 60 grammes. Ce sirop doit contenir 2 grammes d'extrait par 30 grammes de sirop. La préparation la plus éco-

nomique et la plus efficace de la salsepareille, c'est la poudre. On la prescrit à la dose de 20 à 50 grammes dans les vingt-quatre heures. On place le soir la poudre dans un verre, avec une suffisante quantité d'eau pour en faire une bouillie liquide. De cette manière on ramollit la poudre et l'on prévient son action mécanique sur l'estomac. Le lendemain on prend cette dose en trois fois dans le courant de la journée. Chaque prise est délayée dans un verre d'eau sucrée, aromatisée à la fleur d'oranger, et le patient l'avale d'un seul trait sans répugnance.

ARTICLE II.

Poivre cubèbe.

Poivre cubèbe (*piper cubeba*, L.), cubèbe; *piper caudatum*, poivre à queue, fruit desséché d'un arbrisseau de la famille des pipéritées (*piper cubeba*), qui croît à la Nouvelle-Guinée, à Java, à l'île de France, etc. Les fruits de ce poivre sont pédiculés, un peu plus gros que le poivre ordinaire, enveloppés d'un épiderme d'un rouge grisâtre, au-dessous duquel on trouve une amande jaunâtre assez dure. L'odeur de ce poivre est aromatique, et rappelle un peu celle de la résine de copahu; la saveur en est chaude, piquante et un peu amère.

§ I. Notions chimiques et préparations pharmaceutiques.

D'après l'analyse de Vauquelin, le poivre cubèbe résulte : d'une huile volatile concrète; d'une résine semblable à celle du copahu; d'une petite quantité d'une autre résine colorée; d'une matière gommeuse colorée; d'un principe actif semblable à celui qui se trouve dans quelques plantes légumineuses purgatives; de quelques substances salines. Ce travail a été complété par M. Monheim et par MM. Soubeiran et Capitaine. Il résulte de ces diverses recherches, que 1,000 parties de cubèbe contiennent : cubébine 45, huile volatile verte 25, *idem* jaune 10, matière cérumineuse 30, résine balsamique 15, chlorure de sodium 10, extractif 60, ligneux 650, perte 155. Le cubébin ou la cubébine est un principe alcaloïde, blanc, non volatil, insipide, inodore, cristallisant en petites aiguilles. Cette substance, à peine soluble dans l'eau froide, un peu dans l'eau chaude, davantage dans l'acide acétique, est surtout soluble dans les huiles fixes et volatiles.

Les préparations usitées du cubèbe sont: — 1° *Poudre*. On pulvérise le tout sans laisser de résidu. C'est la forme la plus communément adoptée et assurément la meilleure. On l'administre, soit mêlée à du copahu soit seul, dans une boisson ou en pilules. — 2° *Infusion*. On a proposé de faire infuser le cubèbe à la dose de 30 grammes dans 500 grammes d'eau bouillante. On ajoute un sirop et l'on s'en sert comme boisson. On se sert aussi de l'infusion ou de la décoction à la même dose, comme lavement. — 3° *Extrait oléo-résineux*. On distille 3 kilogrammes de poivre cubèbe avec 12 litres d'eau, de manière à retirer 3 kilogrammes de produit. On sépare l'huile volatile qui s'est formée, et l'on remet l'eau distillée dans la cucurbite. On ajoute de nouveau 3 kilogrammes de cubèbe et l'on distille de nouveau. L'huile obtenue est ajoutée à la première. On exprime alors fortement le marc resté dans la cucurbite, et on l'épuise par l'alcool. On distille les teintures alcooliques et l'on évapore à consistance de miel, et l'on obtient 400 grammes que l'on mélange avec l'huile volatile. Cet extrait représente huit fois son poids de poivre cubèbe. Au reste, nous le répétons, de toutes ces préparations la poudre seule est généralement adoptée.

§ II. Applications thérapeutiques.

C'est seulement en 1816 que l'on a commencé à employer en Europe le poivre cubèbe qui, dans l'Inde, est un remède populaire contre les gonorrhées. Un officier anglais, ayant contracté une affection de ce genre, rebelle à tous les moyens, en fut incontinent guéri par un de ses domestiques indiens, qui lui fit prendre du cubèbe. Cet officier propagea ce traitement à Java; les médecins anglais et hollandais, qui exercent dans ce pays, le firent connaître à leurs compatriotes, et bientôt la nouvelle en arriva en Europe. Barcley et Crawford contribuèrent à répandre ce remède en Angleterre. M. Pierquin est le premier qui l'ait employé en France. La

première notice qui parut sur ce médicament, dans notre pays, est due à la plume de Delpech (1848). Depuis cette époque, l'emploi du cubèbe est devenu tellement général, qu'il est peu de praticiens qui ne l'aient employé avec succès. Aujourd'hui il n'y a pas de médicaments qui jouissent d'une réputation aussi générale et aussi bien méritée; il en est peu dont l'action soit moins incertaine dans le traitement de la blennorrhagie aiguë ou chronique.

« Les médecins, qui préjugent l'action des médicaments d'après leurs qualités physiques, ont pour la plupart redouté l'emploi d'un agent considéré comme un des plus violents excitants, dans le traitement d'une maladie aussi franchement inflammatoire que l'urétrite aiguë. Il n'a fallu rien moins que l'autorité de Delpech, de M. Lallemand, de Dupuytren, de MM. Velpeau, Trousseau, et de la plupart des grands praticiens de nos jours, pour vulgariser une méthode que l'on qualifie d'irrationnelle ou d'empirique, et qui répugne tant aux habitudes traditionnelles, et aux opinions généralement professées à l'égard de certains médicaments que l'on qualifie d'incendiaires, parce qu'ils ont une saveur chaude et piquante, et une odeur aromatique. Cependant, lorsque des milliers de faits eurent mis hors de doute l'utilité du cubèbe dans le traitement de l'urétrite, lorsque surtout il fut bien avéré que ce médicament réussissait d'autant mieux qu'il s'attaquait aux urétrites les plus aiguës, et qu'il était administré à une époque plus rapprochée du début de la maladie, on chercha à en apprécier l'action, et à trouver le mécanisme physiologique au moyen duquel le cubèbe, médicament excitant, incendiaire, guérit si bien, lorsqu'il est administré à doses élevées, une maladie si souvent remarquable par l'intensité des phénomènes inflammatoires qui l'accompagnent. On a d'abord avancé, avec un peu de timidité il est vrai, qu'il guérit l'urétrite au moyen d'une action révulsive ou dérivative qu'il exerce sur le tube digestif, au bénéfice de l'inflammation de l'urètre; mais on s'est bientôt aperçu que rien n'est plus variable et faillible que l'action que ce remède exerce sur le tube digestif, sauf toutefois le besoin incessant de prendre des aliments. Très rarement, mais enfin quelquefois, l'administration du cubèbe détermine à la peau une légère éruption, ou un peu de prurit, mais cette action sur la peau est encore plus rare et plus insignifiante que la précédente; il a donc fallu renoncer à appuyer sur cette base la théorie de la révulsion appliquée à l'action du cubèbe. Mais si le cubèbe n'exerce pas une action révulsive, comme cela est démontré, comment donc agit-il? On répond que, puisque l'on ne peut saisir aucun phénomène intermédiaire entre l'ingestion du cubèbe et la suppression de l'écoulement blennorrhagique, ce médicament constitue un agent spécifique, c'est-à-dire un médicament dont la manière d'agir nous est inconnue, mais propre à guérir sûrement la même maladie. Une pareille opinion ne peut plus être soutenue aujourd'hui; car, outre l'inconvénient qu'elle aurait de nous rapporter aux temps de Théophraste et de Dioscoride, elle tombe devant l'interprétation physiologique des faits cliniques bien observés.

» Depuis longtemps j'avais constaté, comme la plupart des praticiens, que le cubèbe, convenablement administré comme je le dirai plus loin, réussit surtout bien dans le traitement des blennorrhagies aiguës, lorsqu'il est donné dès le début, quelle que soit l'intensité des phénomènes inflammatoires. Presque toujours j'ai pu vérifier l'exactitude des assertions émises par la plupart des auteurs, notamment par M. Velpeau, et par MM. Trousseau et Pidoux, sur la manière dont l'urétrite se comporte sous l'influence de ce médicament héroïque. Au bout des deux premiers jours, l'intensité des phénomènes inflammatoires a généralement disparu; les douleurs sont calmées; l'émission des urines est moins douloureuse; les érections si fatigantes qui accompagnent le début de la maladie deviennent nulles, ou s'accomplissent avec bien moins de douleurs, la rougeur et le gonflement du canal sont dissipés; en même temps que cette amélioration se produit, la sécrétion virulente devient plus blanche, moins épaisse, moins abondante, pour disparaître, terme moyen, entre le cinquième et huitième jour. En considérant le poivre cubèbe comme un médicament excitant, ces faits restent sans explication; mais on trouve très aisé-

ment la solution du problème qui nous occupe, si l'on tient compte des phénomènes généraux que les malades éprouvent sous l'influence de ce médicament. Ces phénomènes consistent dans un affaiblissement considérable des forces musculaires; dans le besoin de repos; dans l'impossibilité d'exécuter avec autant de facilité qu'autrefois les exercices corporels journaliers; dans un besoin incessant de prendre des aliments, et souvent même des liqueurs alcooliques; enfin dans un abaissement notable de la force et de la fréquence du pouls. Je pourrais rapporter ici le résultat d'observations très nombreuses qui me sont propres, et où j'ai noté, comme phénomène constant, l'abaissement considérable dans un rhythme normal des fonctions vitales; mais comme je n'ai en vue qu'un intérêt purement scientifique, j'ai voulu appuyer mon opinion sur des faits observés par d'autres que par moi. En conséquence, j'ai prié mes collègues et amis, MM. les professeurs Isnard et Valette, alternativement et trimestriellement chargés du service des vénériens, à l'hôpital militaire d'instruction de Metz, de contrôler mes observations. Ces messieurs me remirent une trentaine de faits observés sous leurs yeux, par MM. Pontou, chirurgien sous-aide, et Giraud, chirurgien élève de première division. Le poivre cubèbe fut donné à chaque malade, soit seul, soit associé à l'alun; l'état du pouls fut exactement noté avant et pendant l'administration du remède; dans tous les cas, sans exception, chacun resta frappé de l'abaissement et de la faiblesse du pouls, coïncidant avec la diminution des symptômes inflammatoires et la cessation de l'écoulement. Il serait fastidieux et d'ailleurs inutile de rapporter ces observations dans tous leurs détails; j'en cite seulement quelques unes prises au hasard. Salle 7, n° 9. Urétrite aiguë; pouls 70; le malade prend en neuf jours 116 grammes de poivre cubèbe. Nous avons vu, dit M. Giraud, rédacteur de l'observation, le pouls prendre successivement la période décroissante qui suit : 70 au début, 64, 57, 55, 52, 48; en outre il était devenu filiforme. Nous l'avons constaté, dit M. Giraud, en parlant de ses camarades. L'écoulement avait disparu. — Salle 7, n° 3. Pouls 56. Urétrite aiguë. L'écoulement a cessé au bout de cinq jours, le malade ayant pris 72 grammes de cubèbe; le pouls est tombé à 48 d'abord, puis à 44 pulsations. — Salle 7, n° 20. Urétrite aiguë, épididymite. Le malade sort dix-sept jours après son entrée à l'hôpital, ayant consommé 290 grammes de cubèbe. Au début, le pouls battait 70 pulsations par minute; il a éprouvé les variations suivantes : 70, 68, 50, 48, 46, 50, 51, 53; la dose du cubèbe est augmentée, le pouls marque 52, 50, 48, 50, 48. Je pourrais multiplier ces citations, mais elles suffisent pour prouver que, sous l'influence du cubèbe, la diminution dans la force du pouls et dans le nombre des pulsations est constante. Ai-je besoin d'ajouter que le pouls reprend graduellement son rhythme normal après la cessation du remède? En résumé, le poivre cubèbe est un puissant remède hyposthénisant beaucoup moins désagréable à prendre que tous ceux dont on use dans la blennorrhagie; c'est celui qui présente les effets les plus constants. Il pénètre rapidement dans l'économie; l'administration n'en est suivie d'aucun effet fâcheux; il excite au contraire l'appétit, favorise l'acte de la digestion et paraît sortir de l'économie par l'émonctoire rénal, car il rend les urines rouges et les pénètre de son odeur. Indispensable dans le traitement de la blennorrhagie, ce médicament, administré à dose un peu moins élevée que pour l'urétrite, se montre très utile pour combattre la leucorrhée; et lorsque l'action thérapeutique en sera généralement appréciée, il pourra trouver de nombreuses applications dans le traitement d'une foule de maladies inflammatoires. » (Dieu, *ouv. cit.*, t. III, p. 333.) Le cubèbe a déjà été donné avantageusement contre des affections autres que les phlogoses des muqueuses génitales, telles que les congestions cérébrales, l'apoplexie, la dyspepsie, etc. De nos jours, cependant, il est rare qu'on l'applique à d'autres maladies qu'aux blennorrhagies urétrales aiguës.

III. Mode d'administration; doses.

On doit administrer hardiment ce médicament à des doses élevées si l'on veut obtenir des résultats décisifs. On le peut sans danger, alors même qu'il y a fièvre.

On doit le continuer jusqu'à la cessation de l'écoulement, s'il s'agit de blennorrhagie. On a remarqué que les blennorrhagies aiguës cédaient plus facilement à l'action du cubèbe. On fait faire des paquets de poudre de cubèbe de 4 à 6 grammes chaque, à prendre deux ou trois par jour dans une tasse d'infusion de tilleul édulcorée avec du sirop de gomme; puis le malade avale immédiatement un verre d'eau sucrée préparée d'avance. La blennorrhagie disparaît en quatre ou cinq jours; on continue le médicament aux mêmes doses pendant quelques jours encore, puis on diminue graduellement ces doses. On peut aussi, si l'on veut, en faire un opiat. Au surplus, le cubèbe doit être d'excellente qualité, récemment pulvérisé.

CHAPITRE V.

BAUMES DE COPAHU, DE TOLU, DU PÉROU, DE LA MECQUE; BENJOIN, STYRAX, ETC.

Autrefois le mot *baume* ne signifiait que médicament huileux, spiritueux ou onguenteux, propre à guérir les ulcères chroniques ou les plaies creuses de la forme d'une caverne; car, d'après son étymologie, le mot *baume* veut dire *caverne*. Ces produits artificiels ont reçu plus tard le titre de remèdes *balsamiques*, lorsqu'ils contenaient certaines substances résineuses odorantes, tirées des végétaux, et qu'on croyait capables de guérir des maladies internes, aiguës ou chroniques, en particulier des maladies de poitrine. Aujourd'hui le mot *baume* est appliqué plus spécialement à des exsudations végétales résineuses, odorantes, aromatiques, amères, solubles dans l'alcool, les huiles, brûlant en répandant une odeur agréable et dégageant par le feu une vapeur blanche, d'une odeur pénétrante, qui se concrète en aiguilles et qui est constituée d'acide *benzoïque*. L'une des conditions essentielles des baumes, c'est donc de contenir de l'acide benzoïque. Les recherches récentes de M. Frémy, cependant, ont démontré que les baumes, naturels ne contiennent pas d'acide benzoïque, ainsi qu'on l'avait cru. Les véritables baumes découlent goutte à goutte de l'écorce des arbres, de la surface des fruits, etc., sous forme de sirop. Dans cette catégorie sont ceux du Pérou, de Tolu, le benjoin, le storax, le styrax, etc. Communément on confond ces substances avec d'autres. Nous n'attachons aucune importance à ces distinctions systématiques, car elles ne servent en rien à la thérapeutique; l'important étant de connaître individuellement les vertus de chacun de ces corps. Aussi plaçons-nous en tête de cette série le *baume de copahu*, comme le plus important pour la pratique, quoique ce soit à la rigueur moins un baume qu'une oléo-résine, une sorte de térébenthine. Ajoutons, enfin, que dans les pharmacies on donne aussi, même de nos jours, le nom de *baumes* à certains composés, tels que le baume de Fioraventi, le baume du Commandeur, le baume samaritain, le baume vert, etc. Ces baumes sont appelés artificiels ou pharmaceutiques, pour les distinguer des *baumes naturels* dont nous allons nous occuper.

ARTICLE PREMIER.

Copahu.

Copahu; baume de copahu; copaiva, copaiba; balsamum brasiliense; balsamum vel oleum copaiba copau off., sorte d'oléo-résine liquide, ou huile de térébenthine, qui découle du *copaifera officinalis*, arbre originaire de l'Amérique méridionale, et qui se cultive aux Antilles et ailleurs. On l'obtient comme la térébenthine, en perforant les troncs des arbres d'où il s'écoule en abondance. Il nous arrive en Europe dans de petits tonneaux, comme l'huile de foie de morue.

Notions physico-chimiques. — Extrait récemment, le copahu est presque incolore, de consistance huileuse, aromatique, de saveur âcre, chaude, tenace, amère, repoussante. En vieillissant il s'épaissit, devient ambré, et perd de son odeur. Le copahu est bon si, lorsqu'on en laisse une goutte tomber dans un verre d'eau, elle va au fond, ou du moins reste entre deux eaux, en conservant sa forme; si elle surnage et s'étend, c'est une preuve qu'il est frelaté. On le fasifie avec les huiles de ricin, de pavot, de térébenthine, l'huile grasse; mais ces sophistications sont faciles à découvrir. Il se dissout très bien dans l'alcool rectifié et dans l'éther; la dissolution est ordinairement un peu lai-

teuse, et laisse précipiter par le repos un peu de résine ou d'huile fixe. Il se combine aux alcalis et forme des savons, mais qui en sont précipités quand on les délaie avec de l'eau. Il s'épaissit en peu de temps à l'air et perd en partie sa transparence. Les auteurs anglais distinguent un grand nombre de variétés de copahu d'après leur provevance; ils mentionnent celui de San-Paulo, celui de la Guinée, celui de Para, d'autres de Minas Geraes, d'Estrella, de Rio, de Venezuela, des Indes occidentales, de l'Orénoque; mais les meilleures qualités sont celles qui émanent des gros arbres du Brésil; ceux de Minas Geraes sont plus résineux; ceux des Indes occidentales sont foncés, noirâtres, troubles, d'un goût plus âcre, d'une odeur plus forte de térébenthine. M. Guibourt mentionne le *copahu de Cayenne* comme offrant un grand avantage sur l'autre pour l'administration intérieure. Il s'en distingue par une odeur assez agréable, analogue à celle du bois d'aloès, et une saveur non repoussante et aussi moins persistante. Ce copahu est d'un jaune foncé, transparent, et d'une consistance un peu plus agréable que le copahu ordinaire du commerce. D'après les analyses de Stolze et Gerber, le copahu se compose de: huile volatile, 32 à 34 parties; résine jaune (acide copaïvique), 38 à 53; résine visqueuse, 1,65 à 2,13; le reste c'est de l'eau; perte, 100. L'huile essentielle peut s'obtenir par la distillation avec de l'eau. La résine restante se divise en deux parties. L'une, acide copaïvique, est dure, cassante et cristallisable, à réaction acide et formant des composés avec des bases. Comme la colophane ou l'acide pinique, l'acide copaïvique résulte de C^{40} H^{30} O^{4}. L'autre, molle, noirâtre, c'est la résine visqueuse, qui n'est pas plus abondante dans le copahu ancien que dans le récent; elle a peu d'affinité pour les bases et peut être séparée de l'autre, car elle est insoluble dans le naphte. Le copahu de bonne qualité absorbe un quart de son poids de carbonate de magnésie, à l'aide d'un peu de chaleur, sans perdre sa transparence. Ces faits chimiques, au reste, n'ont rien de bien neuf, car ils se trouvent à peu près consignés dans Geoffroy (*Mat. méd.*, t. III, p. 396).

Préparations pharmaceutiques. — 1° *Pilules, capsules.* On avait beaucoup vanté la forme pilulaire pour administrer le copahu. On mêle le copahu à la magnésie calcinée dans la proportion de 16 grammes du premier et 1 gramme de la seconde; on remue le mélange de temps en temps, car il faut plusieurs jours pour que la dissolution soit complète. Ces pilules offrent l'inconvénient d'être souvent trop dures, indigérables, et de passer entières avec les résidus des digestions. On peut faire le même reproche aux diverses capsules dont on se sert aujourd'hui pour masquer le mauvais goût du copahu. Ces capsules offrent d'ailleurs l'inconvénient de ne permettre que l'administration de petites doses de médicament, à moins de multiplier considérablement le nombre des capsules. 2° *Potion.* C'est la forme la plus sûre. On peut masquer le mauvais goût de diverses manières. A l'aide du vin aromatique, ainsi qu'on le fait à l'hôpital du Gros-Caillou (30 à 60 grammes de vin aromatique du *Codex* pour chaque dose); on agite fortement la fiole avant de boire le mélange dans la fiole elle-même. A l'aide de l'eau de menthe et de l'eau de fleurs d'oranger, comme dans la *potion de Delpech* que voici : Pr. : Eau de menthe, 32 grammes; eau de fleurs d'oranger, 32; copahu, 32; sirop de guimauve, 32; acide sulfurique, 4; gomme adragante, q. s. L'acide sulfurique offre dans cette formule quelques inconvénients; on peut le remplacer par du jus de citron. Une potion plus célèbre encore, et dont la composition est plus défectueuse que la précédente, c'est la *potion de Chopart.* Elle se compose de : Baume de copahu, 64 grammes; alcool rectifié, 64; sirop de Tolu, 64; eau de menthe poivrée, 64; de fleurs d'oranger, 64; alcool nitrique, 8. — 3° *Lavement au copahu.* Pr. : Copahu, 24 grammes; jaune d'œuf, n° 1; extrait gommeux dépuré, 5 centigrammes; eau, 192 grammes. A garder. (Ricord.)

Effets physiologiques. — « Nous fîmes avaler à un porc-épic 4 grammes d'huile essentielle de baume de copahu, et tout de suite après trois onces d'alcool, tandis qu'à un autre porc-épic nous fîmes de même avaler une dose égale de cette huile, et de plus 3 onces d'eau distillée de laurier-cerise.

Ce dernier s'agita sur-le-champ, devint chancelant; peu à peu, ses jambes ne purent le soutenir, la paralysie s'en empara, et il expira douze minutes après. L'autre, au contraire, ne présenta aucun autre phénomène qu'un léger étonnement et de l'engourdissement. Le jour suivant il était bien portant, et il mangea comme à son ordinaire. Le surlendemain, on lui fit prendre de nouveau l'huile de copahu; mais au lieu d'alcool on y joignit de l'eau de laurier-cerise. Il offrit les mêmes phénomènes que le précédent, et il ne survécut que dix minutes. Les deux cadavres n'ont présenté aucune trace de phlogose; chez le premier, pourtant, qu'on avait tardé plus longtemps à disséquer, l'estomac était presque déliquescent et facile à déchirer. Cette double expérience ne pouvait être plus démonstrative pour prouver que l'huile essentielle de copahu jouit d'une action analogue à celle de l'eau de laurier-cerise, et opposée à celle de l'alcool. Ce n'est pas ici le cas de mettre en avant les différences individuelles de tolérance, lesquelles, même chez les animaux, peuvent avoir lieu, car celui qui avait si bien supporté l'alcool et l'huile essentielle combinés, mourut lorsqu'on joignit à cette dernière l'eau de laurier-cerise. Chez l'homme sain, le baume de copahu et son huile essentielle produisent des effets analogues à ceux de la térébenthine. L'urine est sécrétée abondamment, mais sans offrir l'odeur de violette. On doit pourtant convenir qu'elle conserve un tant soit peu de l'arome balsamique; sa couleur est aussi un peu plus foncée qu'à l'ordinaire, sa saveur est amère, au dire des personnes qui l'ont goûtée. Dans l'estomac, ce baume produit plus de trouble que la térébenthine; il occasionne aisément des nausées, des vomissements et des évacuations alvines. Le pouls se ralentit et devient plus faible. Les auteurs de matière médicale disent généralement que le pouls s'accélère au contraire, et qu'il acquiert plus de force sous l'action du baume de copahu; mais ceci n'est pas exact, cette assertion n'étant basée que sur la présomption que l'action du copahu est excitante. L'usage longtemps continué du baume produit sur la peau des taches rougeâtres, sans fièvre ni autre phénomène morbide. Ces taches disparaissent d'elles-mêmes, à l'instar des sudamina. La fièvre, la diarrhée sanguinolente, que les auteurs attribuent à l'action du copahu, n'ont jamais été observées réellement selon moi. M. Réveillé-Parise, en parlant de l'administration du baume de copahu conjointement avec le laudanum liquide, dans le traitement de l'urétrite, dit avoir observé que ce dernier nuit à l'action du baume, ce qui revient à ceci : Je crois que ces deux actions sont opposées l'une à l'autre. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 229.)

S'appuyant ensuite sur la nature des maladies aiguës que le copahu soulage ou guérit, cet auteur arrive à cette conclusion, que l'action dynamique de ce médicament est essentiellement hyposthénisante, antiphlogistique, et nullement excitante ou spécifique, comme on l'enseigne généralement. MM. Trousseau et Pidoux disent que : « L'action physiologique du copahu diffère peu de celle de la térébenthine. Les effets généraux en sont aussi moins prononcés. » Or, d'après ces deux auteurs, l'action de la térébenthine serait essentiellement excitante. Telle est aussi l'opinion de presque tous les auteurs français et même anglais, car on lit dans le *Manual of mat. med. and ther.*, de M. Royle, à l'article Action du copahu, ces mots : « Stimulant des membranes muqueuses, spécialement des voies urinaires. A fortes doses, il est cathartique et diurétique, diminue les sécrétions muqueuses, comme la gonorrhée, etc. » (p. 366.) M. Mérat et Delens disent également que : « Le baume de copahu est un médicament essentiellement irritant; il cause, après son ingestion, de la chaleur à la gorge, à l'estomac » Encore ici, on trouve donc des principes diamétralement opposés professés par les deux écoles, française et italienne, et par conséquent une direction différente dans les applications cliniques.

Applications thérapeutiques. 1° Blennorrhagie urétrale chez l'homme. — Le copahu est, après le poivre cubèbe, le remède par excellence de la blennorrhagie aiguë, quelle que soit son intensité, sa virulence. On défendait autrefois de l'employer à cette période, dans la crainte d'augmenter le mal; l'expérience cependant a démontré que, loin de là, le remède combat d'autant mieux la phlogose, qu'elle est franchement pro-

noncée. Il est d'observation journalière qu'on arrête aisément l'écoulement blennorrhagique et qu'on guérit tout à fait en peu de jours l'urétrite aiguë la plus intense, à l'aide de quelques prises de copahu par jour. à la dose de 15 à 45 grammes par vingt-quatre heures. L'effet est mieux obtenu encore, si l'on mêle le copahu à autant de cubèbe, dans du vin aromatique. La dose habituelle suivie par M. le docteur Gimelle, à l'hôpital du Gros-Caillou est celle-ci : Copahu, 12 grammes ; cubèbe, 8 grammes ; vin aromatique, 125 grammes ; à prendre en une fois, après avoir fortement agité la fiole. Nous avons vu des blennorrhagies fort intenses guérir en trois jours par cette potion ; d'autres en cinq jours, huit jours au plus. Le vin aromatique prévient le vomissement, mais n'empêche pas une légère diarrhée sans importance chez quelques malades. Le remède réussit moins bien dans les blennorrhagies chroniques, le mal étant inhérent alors à des conditions mécaniques assez souvent. En Europe, l'usage du copahu contre l'urétrite date du commencement du XVIIIe siècle. On s'en servait d'abord en Angleterre. En France, on l'a connu depuis l'ouvrage de Cullen. Cet auteur cependant n'en dit que quelques mots, dictés plutôt par la prévention que par l'observation clinique bien concluante. Après avoir reproduit une page latine de Hoppe, concernant la faculté excitante, inflammante, incendiaire du copahu, Cullen ajoute : « On a de nos jours, dit-il, employé particulièrement le baume de copahu contre les gonorrhées. J'ai suffisamment parlé plus haut de ces maladies au sujet de la térébenthine. Le baume de copahu n'y a souvent produit aucun effet, peut-être parce que je me suis trompé sur leur nature. Néanmoins je pense aussi que cela est fréquemment arrivé, parce que j'en ai donné une trop petite quantité, l'estomac des malades ne pouvant communément en supporter une plus grande. Il m'a quelquefois réussi ; mais j'ai remarqué qu'il était très nuisible par l'irritation qu'il produisait. Il a été surtout pernicieux lorsqu'il y avait lieu de soupçonner un ulcère dans les voies urinaires. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 260.)

Le langage de Geoffroy n'est pas moins vague. « Il est, dit-il, surprenant combien il est propre à déterger, à affermir et à guérir les reins, les uretères et la vessie obstrués par des grains de sable, relâchés par la mucosité ou ulcérés et purulents. Il excite l'urine, il en *guérit les ardeurs*, et il purifie plus que les autres baumes ce qu'elles contiennent de sanguinolent, de puant et de purulent. » (*Mat. méd.*, t. III, p. 397.) Jacquin, qui, en 1787, décrivit l'arbre qui produit le copahu, signala en même temps les bons effets qu'on retirait de l'infusion des feuilles du *copaifera off.* contre la blennorrhagie urétrale. Vers ces mêmes temps, divers praticiens ont successivement employé le copahu, tant en Angleterre qu'en France et en Italie. Hunter, Home, Monteggia sont arrivés à des doses assez élevées (12 à 15 grammes par vingt-quatre heures) ; mais c'est surtout Ribes qui fixa définitivement l'usage général de ce médicament à des doses de 15, 30, 60 grammes ou davantage par jour. Le travail de ce praticien, publié en 1822, republié dans les mémoires de l'auteur, est digne d'être lu, car il n'a rien perdu de sa fraîcheur. Il cite des cas de guérison obtenue par une seule prise de 30 grammes de médicament dans une tisane de racine de fraisier et de chiendent. Ribes dit dans une note : « Parmi les auteurs, il n'y a guère que Monteggia qui ait employé le baume de copahu avec plus de hardiesse que les praticiens qui l'avaient précédé ; mais il n'est allé qu'à la dose de 2 gros. L'auteur a traité avec succès, par le même moyen, les accidents de la blennorrhagie, tels qu'épididymite, ophthalmie purulente, arthrite blennorrhagique, cystite, prostatite, etc. Laënnec et la plupart des praticiens modernes ont vérifié expérimentalement l'exactitude de ces observations. Des faits plus récents ont prouvé encore que le médicament pouvait être administré sans le moindre danger et toujours avantageusement dès le début de la maladie. Les partisans de l'action excitante du copahu, pour s'expliquer ces résultats heureux, ont eu recours à la théorie de la révulsion et de la dérivation, s'appuyant sur l'effet purgatif que le remède produit. Cependant on peut citer beaucoup de cas où la guérison a lieu sans effet purgatif. Il va sans dire que, quand la blennorrhagie s'accompagne de fièvre et de pléthore générale, il peut être utile de pratiquer une ou plusieurs éva-

cuations sanguines, en même temps qu'on administre le copahu. Quelques personnes croient qu'avec ce médicament il ne faut pas administrer d'autres moyens, tels que les bains, les cataplasmes, les fomentations d'eau fraîche, la diète, etc.; c'est une erreur, tous ces moyens convergeant vers le même but que le copahu. Disons enfin que quelques personnes avaient autrefois recommandé le copahu par la voie rectale, sous forme de lavement. On cite des cas de réussite par cette méthode, mais on comprend aisément que cette voie est moins certaine que celle de l'estomac, l'absorption étant très variable dans le rectum. On ne doit donc tout au plus l'adopter que pour quelques cas exceptionnels; encore, dans ces cas, mieux vaudrait préférer le cubèbe seul qui peut s'avaler sans répugnance.

Disons enfin que M. Gozzi, professeur de matière médicale à l'université de Bologne, a beaucoup préconisé dans ces derniers temps la résine du copahu, qu'il donne à la dose de 8 à 32 grammes, sous forme de bols, contre l'urétrite, cette partie du copahu pouvant être prise sans dégoût. On se rappelle que la résine s'y trouve ordinairement dans la proportion de 50/100 et que le goût âcre et nauséabond du médicament tient à l'huile essentielle qui s'y rencontre dans la proportion de 40 à 45/100 (*Annali della Società medica di Bologna*, 1848). L'auteur dit que la résine a été adoptée par un grand nombre de praticiens en Italie. Il y a longtemps déjà que de Thorn, médecin américain, avait proposé la résine de copahu, tandis que d'autres avaient préconisé l'huile essentielle du même corps à la place du baume lui-même. Il serait important de vérifier expérimentalement l'énoncé de ce fait, car on avait écrit que la résine du copahu était presque sans action sur la maladie.

2° *Blennorrhagie chez la femme.* — Cette maladie, chez la femme, n'est que fort peu modifiée par le copahu, ou du moins il est insuffisant pour produire une guérison prompte et complète. Aussi est-on obligé de l'attaquer directement par des cautérisations au nitrate d'argent et par des douches d'eau froide, indépendamment de quelques moyens généraux, tels que des bains, un régime alimentaire léger, des boissons rafraîchissantes. etc. Tel est le fait matériel. Quant à l'explication, on la trouve peut-être dans l'extension de la maladie sur une vaste surface, sur le canal vulvo-utérin, sur le col et la cavité de la matrice, et souvent même dans l'urètre et dans la vessie. Aussi ne doit-on admettre qu'avec réserve les guérisons de leucorrhée, contagieuse ou non, que quelques auteurs attribuent à l'action du copahu. Il est néanmoins logique d'admettre, avec quelques syphilographes modernes, que, lorsque la blennorrhagie, chez la femme, est limitée à l'urètre, ce qui a lieu effectivement quelquefois, le copahu est tout aussi efficace que chez l'homme. On ajoute même que si la maladie a envahi en même temps l'urètre et d'autres parties de la vulve ou du vagin, le médicament fait disparaître l'affection urétrale, tandis que le reste persiste avec opiniâtreté, à moins de l'attaquer comme nous venons de le dire. Ce phénomène est rattaché par quelques médecins français au contact du copahu revenant avec l'urine par les reins, tandis que les médecins italiens l'expliquent par l'action dynamique élective du remède sur l'appareil urinaire. En effet, le seul contact du copahu sur les tissus enflammés de la vulve, du vagin et de l'urètre, ne guérit point, par la raison que l'absorption est presque nulle en ces moments dans ces tissus. Au reste l'explication importe peu.

3° *Phlogoses pulmonaires chroniques.* — On lit dans Geoffroy : « Fuller vante encore ce baume (le copahu) comme un excellent béchique. Il déterge les bronches, dit-il; il rend le ton et la santé aux poumons, et il dissout les tubercules crus. Ce savant médecin a observé que l'on a guéri totalement des toux infiniment dangereuses, et qui menaçaient visiblement de la phthisie, par le seul usage de ce baume. Il assure qu'il convient aussi très bien à ceux qui ont une fièvre hectique, quoiqu'il soit fort amer et évidemment chaud. » (T. III, p. 398.) Des faits modernes ont prouvé que ces assertions n'avaient rien d'exagéré : « Dans les affections pulmonaires, le copahu avait été administré d'après la présomption que, comme baume, il devait cicatriser les brèches du poumon des phthisiques. Hoffmann, Fuller, Vulgarenghi, Lentin, Monro, Cesmer, Simmons et plusieurs autres l'ont préconisé dans ce

but, et ils ont obtenu soit des guérisons, soit de simples améliorations plus ou moins durables. Plusieurs médecins cependant s'élèvent contre l'usage du copahu dans la phthisie, ce qui a donné lieu à de vives contestations. Quant à nous, nous appliquerons au copahu les mêmes considérations que nous avons exposées dans le traitement de la phthisie. On conçoit par là quelles sont les espèces de phthisies dans lesquelles le copahu peut être administré avec avantage. Que ce baume puisse convenir dans les affections pulmonaires par son action hyposthénisante cardiaco-vasculaire, nous en avons la preuve dans les faits publiés par Hall, de catarrhes pulmonaires chroniques guéris à l'aide de ce médicament; dans ceux de Labat, de guérisons d'hémoptysie; dans ceux de Roche, d'Armstrong et d'autres, de croup, de trachéite, de bronchite.» (Giacomini, p. 230.) Il va sans dire que dans ces occurrences le médicament ne doit être prescrit qu'à de faibles doses (1 à 4 grammes par jour), afin de pouvoir le continuer assez longtemps sans déterminer de diarrhée. Au surplus, le règlement des doses doit être toujours défini d'après l'état de tolérance de l'organisme. On a administré le copahu contre d'autres maladies; mais les effets, quoique assurément salutaires, n'ont pas paru probablement assez tranchés pour encourager cette pratique; dès lors les faits ne sont pas assez multipliés pour en faire le sujet d'articles distincts.

Doses. — Nous avons décrit précédemment les divers modes d'administration du copahu. Il nous reste à indiquer d'une manière générale les doses maximum et minimum. Ces doses sont de 1 à 60 grammes par jour, et même au delà. On comprend que, entre ces limites extrêmes, sont des points intermédiaires auxquels le praticien s'arrêtera d'après les indications spéciales de chaque cas, indications dont nous avons essayé de poser les bases dans le courant de cet article.

ARTICLE II.

Baume de Tolu.

« *Balsamum tolutanum off.; balsamum solidum; baume d'Amérique; baume de Carthagène; baume dur; baume sec*, suc résineux, tenace, d'une consistance qui tient le milieu entre le baume liquide et le baume sec; de couleur d'un rouge brun, tirant sur la couleur d'or; d'une odeur très pénétrante qui approche du benjoin ou du citron; d'un goût doux et agréable, et qui ne cause pas de nausées comme les autres baumes. On l'apporte dans de petites calebasses, d'une province de l'Amérique méridionale située entre les villes de Carthagène et de *Nombre-de-Dios*. Les Indiens appellent ce pays du nom de *Tolu*, et les Espagnols lui donnent celui de *Honduras*. Ce baume se sèche avec le temps et se durcit, de sorte qu'il devient fragile. L'arbre qui le porte s'appelle *balsamum tolutanum*. Cet arbre est semblable aux bas pins; il répand de tous côtés plusieurs rameaux, et il a des feuilles semblables au caroubier, toujours vertes. On fait une incision à l'écorce tendre et nouvelle, à l'ardeur du soleil; on reçoit la liqueur qui coule dans des cuillers faites de cire noire; on la verse ensuite dans des calebasses ou dans d'autres vaisseaux que l'on a préparés pour cela. On attribue à ce baume les mêmes vertus qu'au baume du Pérou, et même quelques uns le croient plus excellent. Les Anglais en font un fréquent usage, surtout dans la phthisie et les ulcères internes. On le vante surtout pour consolider les ulcères et les défendre de la pourriture; dans les plaies des jointures, dans les coupures et les piqûres des nerfs. Il n'a point d'acrimonie; c'est pourquoi les malades le prennent plus facilement étant dissous dans quelque liqueur. C'est avec ce baume que l'on prépare de la manière qui suit le sirop balsamique de la *Pharmacopée de Londres*, qui est très usité parmi les Anglais: Prenez: Baume de Tolu, 2 onces; eau claire, 12 onces; faites bouillir dans un vaisseau fermé, au bain de sable, pendant deux ou trois heures. Ajoutez à la colature froide 20 onces de sucre très blanc, cuit à la consistance d'électuaire solide; faites un sirop. » (Geoffroy, t. III, p. 390.)

Cet article, quoique ancien, est des plus détaillés et le plus satisfaisant parmi tous ceux que nous avons consultés. Quelques botanistes modernes ont donné à l'arbre producteur de ce baume les noms de *myroxylon toluiferum*, A. Richard, *myrospermum toluiferum*, DC. D'après l'ana-

lyse de M. Frémy, le baume de Tolu résulte de résine, d'huile volatile, de cinnaméine et d'acide cinnamique ; il ne contient pas d'acide benzoïque. Quant à son action sur l'économie, les auteurs s'accordent à la considérer comme analogue à celle de la térébenthine.

Sirop de Tolu. — Indépendamment de l'ancienne formule de la pharmacopée de Londres que l'on vient de lire, les pharmaciens en suivent d'autres pour former le sirop de baume de Tolu, tant vanté contre les bronchites. Prenez : Baume de Tolu, 1 partie ; eau commune, 4 parties ; sucre, quantité suffisante. On fait digérer le baume pulvérisé dans l'eau à la chaleur du bain-marie, pendant douze heures, en agitant souvent ; on passe, on filtre, on ajoute à la liqueur le double de son poids de sucre, et l'on fait le sirop par solution ; on filtre le sirop au papier. On le prescrit à la dose de 30 grammes par jour.

Crème pectorale de Pierquin. — Prenez : Sirop de Tolu, d'après la formule ci-dessus, 1 partie ; sirop de capillaire, 1 partie ; sucre blanc, 1 partie. Mêlez.

Pastilles au Tolu. — On ajoute aux pastilles de bicarbonate de soude de Darcet une proportion de baume de Tolu d'après la tolérance du goût.

Teinture éthérée du baume de Tolu. — Prenez : Baume, 1 partie ; éther sulfurique, 1 partie. Faites macérer pendant huit jours ; décantez. Cette teinture mêlée avec de l'eau est employée avec avantage en fumigations.

On donne quelquefois le baume de Tolu dans une potion comme arome, toujours contre les bronchites chroniques. On s'en sert aussi directement dans les bronches en le respirant à l'état de vapeur d'un vase à double tubulure. On mêle pour cela 32 grammes de baume avec autant d'éther sulfurique, comme nous venons de le dire dans la dernière formule. On s'en est servi avec quelque avantage chez les phthisiques.

ARTICLE III.

Baume du Pérou.

Balsamum peruvianum, suc fourni par le *myroxylum* ou *myrospermum peruiferum*, arbre du Pérou, de la Colombie et des provinces du Brésil, appartenant à la famille des légumineuses, à la décandrie monogynie de Linné. On connaît dans le commerce deux espèces de baume du Pérou, le blanc jaunâtre (*balsamum peruvianum album offic.*), et le noir ou brun (*balsamum peruvianum fuscum vel nigricans offic.*). Le premier est appelé aussi *baume du Pérou en cocos*, parce qu'il est reçu dans de petites coques de cocos, où il s'épaissit un peu. On le livre au commerce après avoir fermé les coques avec un mastic résineux. Il est fort rare, d'une couleur un peu foncée, non transparent, d'une saveur douce et d'une odeur fort agréable. Le second est nommé généralement aujourd'hui *baume liquide* ou *noir*. C'est un liquide d'un brun très foncé et transparent, de la consistance d'un sirop cuit, d'une odeur plus forte que le précédent, d'un goût âcre et amer désagréable : c'est celui qu'on rencontre ordinairement dans le commerce. M. Frémy, qui a analysé ce baume, lui a trouvé une grande analogie avec les corps gras ; il contient une matière liquide très analogue à l'oléine ou à la glycérine, saponifiable avec des alcalis. Ce baume laisse déposer une matière cristalline, isomérique avec l'huile de cannelle. La matière liquide se transforme en résine ; la matière cristalline forme de l'acide cinnamique et non de l'acide benzoïque, comme on l'avait supposé. On prescrit ordinairement le baume du Pérou comme les autres baumes, contre le catarrhe pulmonaire chronique, la phthisie, et quelquefois aussi comme stomachique. Les doses ordinaires sont de 1 à 4 grammes par jour dans un sirop ou par gouttes sur du sucre. On ne connaît pas assez la véritable action de ce médicament, ni jusqu'à quel point on peut en élever les doses. Ruiz affirme que le baume en question, quand il est frais, est blanc et liquide, délicieux à prendre sous toutes les formes ; mais que celui qu'on a en Europe est obtenu par ébullition du bois de l'arbre, et constitue une sorte d'extrait résineux, noir, dégoûtant à prendre et peu actif. D'après Stolze, ce baume contient 23 pour 100 de résine, 69 d'une huile particulière, 6 d'acide benzoïque (ou cinnamique, Frémy) et un peu de matière extractive. Il est soluble dans l'alcool ; bouilli dans l'eau, il se charge de son acide et d'un peu d'huile. Geoffroy affirme que le baume blanc surtout est ex-

cellent contre les douleurs néphrétiques et la suppresion des règles. « Appliqué extérieurement, il adoucit les douleurs qui viennent des humeurs froides ; il guérit la contraction des nerfs ; il est fort utile pour consolider les plaies. Il faut se donner de garde de son odeur, qui est violente et qui attaque et appesantit la tête, et cause quelquefois la lipothymie. On l'emploie dans les pilules balsamiques de Morton. Prenez : Conserve de roses rouges, 1 gros ; baume de Lucatel, 1/2 gros ; baume du Pérou, 3 gouttes. Mêlez ; faites un bol pour la toux invétérée, la phthisie commençante, les ulcères internes, les chutes considérables et la dyssenterie. Le baume du Pérou, dissous avec un jaune d'œuf, devient beaucoup plus âcre, selon l'observation d'Etmuller, et il irrite plus la gorge que si on le prenait seul. » (Geoffroy, t. III, p. 389.) On voit déjà que les notions que la science possède jusqu'ici sur ce médicament ne sont que fort incomplètes.

ARTICLE IV.

Baume de la Mecque.

Baume de la Mecque ; baume de Judée, d'Egypte, du grand Caire, de Constantinople ; baume blanc ; balsamum judaicum, syriacum, ex Mecca, etc., oléo-résine liquide, blanchâtre ou légèrement jaunâtre, d'une odeur pénétrante, qui approche de celle du citron, d'un goût âcre et aromatique. On estime celui qui est récent, bien fluide, huileux et d'une odeur pénétrante, et non celui qui est tenace, vieux, falsifié avec de la térébenthine ou autres drogues, ce que l'on reconnaît facilement par l'odeur et le goût. On l'obtient de l'*amyris opobalsamum*, arbre de la famille des térébenthinées, qui croît naturellement dans l'Arabie Heureuse et dans l'Égypte. On attribuait autrefois à ce baume des vertus nombreuses et remarquables, dont on peut lire les détails dans la *Matière médicale* de Geoffroy. De nos jours on s'en sert à peine. En tous cas, c'est au même titre et aux mêmes doses que le baume précédent qu'il doit être prescrit. On l'a vanté contre les fièvres lentes, les fièvres intermittentes, les affections chroniques des poumons, la gonorrhée, les flueurs blanches, la dyssenterie, etc. « Les femmes d'Egypte se guérissent heureusement de la stérilité, soit en l'avalant, soit en suppositoire, soit en fumigation. » (Geoffroy). On en donne 20 gouttes dans du sucre en poudre, et l'on en fait un bol. On s'en sert aussi en Orient pour le pansement des plaies ou des ulcères en général. On en fait une potion en le délayant dans du jaune d'œuf, du sirop et de l'eau de rose, à prendre par cuillerées. Les femmes égyptiennes s'en frottent le visage pour se le rendre poli et uni, et pour en prévenir les rides. On se sert bien en médecine des baumes américains dont nous venons de parler, et l'on ne comprend pas pourquoi on a renoncé à celui de la Mecque, puisque ses qualités n'en paraissent pas bien différentes.

ARTICLE V.

Benjoin.

Balsamum benzoinum, seu asa dulcis, baume solide, fourni par plusieurs arbres, surtout par le *styrax benzoin*, de la famille des ébénacées ou diospirées, qui croît à Sumatra et à Java. C'est un produit immédiat des végétaux, puisqu'on le retrouve, ou du moins son acide, dans un assez grand nombre de plantes, telles que le mélilot, la vanille, la cannelle, etc. On en rencontre dans plusieurs huiles essentielles, et même dans l'urine des animaux herbivores. On connaît dans le commerce deux qualités de benjoin : celui *en larmes*, ou *choisi*, qui est en morceaux arrondis, blanchâtres, dont la cassure est luisante, unie, d'un jaune tendre, et qu'on appelle *amygdaloïde ;* et celui *en masses* rougeâtres, légères, pulvérulentes, brillantes dans leur cassure, parsemées de points blancs : c'est le *benjoin commun*. Le baume en question est sans saveur, mais offre une odeur suave qui se dégage surtout lorsqu'on le jette sur les charbons ardents, où il rend une fumée épaisse, piquante, blanche et qui se répand fort loin. On s'en sert comme d'encens dans les églises. On s'en sert également dans les chambres des morts, surtout lorsque le cadavre est putréfié et que l'on doit procéder à son embaumement ; le benjoin, dans ce cas, désinfecte l'air de la chambre. M. Rognetta dit s'en être servi lui-même avec un avantage réel dans un embaumement qu'il a pratiqué dernièrement. L'analyse chimique a signalé dans

le benjoin : de la résine, de l'acide benzoïque, un principe aromatique ; substances analogues à celles qu'on trouve dans le baume du Pérou. — Au point de vue thérapeutique, la science n'est pas plus riche en connaissances à l'égard du benjoin que des autres baumes dont nous venons de parler. On l'a recommandé contre les dyspepsies, contre les éruptions cutanées fébriles dont la sortie était languissante, contre les affections pulmonaires chroniques. Les doses auxquelles on l'a prescrit sont de 1 à 4 grammes par jour, sous forme de pastilles, de fumigations, de solution alcoolique ou huileuse. L'eau dite *virginale* n'est autre chose qu'une solution de benjoin, obtenue par la trituration de ce corps avec de l'eau, ou bien une solution faite avec de la teinture de benjoin dans de l'eau.

ARTICLE VI.

Styrax liquide.

Styrax liquide; styrax off.; balsamum storax, corps résineux, de la consistance du miel, d'un gris brunâtre, opaque, d'une odeur forte et fatigante, d'une saveur aromatique, non âcre ni désagréable. Il nous vient de diverses contrées de l'Orient, de l'Éthiopie, de la mer Rouge ; extrait de divers arbres connus sous le nom de *styracées*, de la décandrie monogynie. Suivant quelques personnes, l'origine précise du styrax nous est inconnue. Il en est qui soutiennent que ce corps n'est autre que le mélange artificiel de diverses résines odorantes avec de l'huile de térébenthine. Conservé longtemps dans un pot, le styrax forme à sa surface, d'après l'observation de M. Guibourt, une efflorescence d'acide cinnamique. Il se dissout très imparfaitement dans l'alcool froid : l'alcool bouillant le dissout complétement, sauf les impuretés ; la liqueur filtrée se trouble et précipite en se refroidissant (styracine?). Par son évaporation spontanée, elle laisse précipiter une résine molle, et forme enfin une cristallisation d'acide cinnamique. Le meilleur styrax est celui qui offre l'odeur balsamique la plus forte, qui contient le moins d'eau et de matières étrangères. Par la distillation avec de l'eau et du carbonate de soude, il donne une essence qu'on appelle *styrole*. Le résidu de la distillation contient du cinnamate de soude et de la résine, et de la *styracine* qui se dépose sous forme de grains cristallins ou d'écailles fines et légères. On ne confondra pas, au reste, le *styrax liquide* avec le *storax*, résine solide, plus ou moins colorée, dont on ne se sert pas en médecine. Le styrax liquide était employé par Larrey sous forme d'onguent noir, analogue au savon mou, qu'il étalait sur des plumasseaux de charpie pour le pansement des plaies et des ulcères atoniques, ou comme préservatif de la pourriture d'hôpital. On peut employer le styrax au même titre et aux mêmes doses que les autres baumes, contre les maladies dont nous venons de parler dans les articles précédents.

CHAPITRE VI.

CONIFÈRES.

ARTICLE PREMIER.

Genévriers.

Juniperus communis, L., arbrisseau de la famille des conifères, de la *dioecia monodelphia*, qui croît partout en Europe, surtout dans les lieux âpres, stériles, rocheux, montagneux, où il est souvent rabougri, tortueux, couché, et où il forme des buissons épineux. Le tronc et les rameaux du genévrier sont recouverts d'une écorce rude et d'un brun rougeâtre ; on les a vantés comme des sudorifiques au même degré que le gaïac, et, par conséquent, propres à combattre la goutte, le rhumatisme, la syphilis, etc., en décoction, à la dose de 30 grammes dans 500 grammes d'eau. Les feuilles elles-mêmes sont réputées purgatives ; mais la partie la plus usitée en médecine, ce sont les fruits du genévrier, qu'on appelle improprement des *baies*. Ce remède étant encore en usage de nos jours, nous allons le considérer à part. Nous décrirons dans ce même article l'*huile de cade*, qu'on extrait du *juniperus oxycedrus*, et la sabine, autre variété de genévrier ; enfin, les bourgeons de sapin.

§ I. Baies de genévrier ou de genièvre.

Notions physico-chimiques. — Les fruits du genévrier sont noirâtres, du volume d'un pois, globuleux, de saveur amère, douceâtre, balsamique. Ce sont des strobiles, improprement appelés *baies*, et qui restent deux ans à mûrir. Ils contiennent un suc pulpeux, sucré, et des semences osseuses, creusées de petites fossettes alignées, où

sont contenues des utricules remplies d'une huile volatile quand les fruits sont verts, laquelle se change, à leur maturité, en une vraie térébenthine. Il importe de tenir compte de cette particularité dans la préparation de l'extrait de genièvre. Si l'on prépare cet extrait par décoction, on l'obtient granuleux, parce que la térébenthine, en en rompant les utricules, se mêle à l'extrait. Il ne faut donc jamais le préparer qu'à l'aide de l'infusion et de la macération. Cette remarque est importante; car c'est sous cette forme surtout que l'on administre les fruits du genévrier. Dans le nord de la France, en Belgique, en Hollande et en Allemagne, on en prépare une eau-de-vie par fermentation et distillation, une essence ou huile volatile, et un extrait tout à la fois sucré et gommo-résineux. Ces trois produits se trouvent dans le commerce; mais cet extrait n'est pas de bonne qualité, car il est fait avec le résidu de la distillation de l'essence. L'extrait qu'on prépare dans les pharmacies avec les fruits récents concassés et par infusion, est lisse, sucré, aromatique, fort agréable à prendre et excellent pour l'estomac. Il se grumèle à la longue, comme celui du commerce; mais cela tient au sucre, qui cristallise, et non à la résine, d'après M. Guibourt; car, comme tous les fruits sucrés non acides, les baies de genévrier contiennent du sucre cristallisable, tandis que les fruits acides ne contiennent que du glucose. D'après Trommsdorff, les fruits de genièvre donnent à l'analyse chimique: de l'huile éthérée, un principe extractif, une résine verdâtre, cassante, inodore et sans goût; du sucre mêlé avec de l'acétate de chaux, du mucilage et quelques atomes de sels végétaux. On extrait par la distillation des baies vertes, une plus grande quantité d'huile volatile que des baies mûres. Cette huile est jaune, pénétrante, très analogue à l'essence de térébenthine, non seulement sous le rapport physique, mais encore par la composition chimique.

Application thérapeutique.— En France, où la plupart des médicaments sont considérés comme toniques ou excitants, surtout les amers, on ne pouvait manquer de placer dans cette catégorie les fruits ou baies de genièvre, puisqu'ils sont d'un goût amer et aromatique. Laissons parler M. Mérat et Delens. « Les baies de genièvre sont, disent-ils, regardées comme éminemment stomachiques; leur composition, où se remarquent de la résine, de l'huile volatile, ne peut manquer de les rendre excitantes, et conséquemment utiles dans les débilités de l'estomac. Dans ce cas, elles augmentent l'appétit, facilitent la digestion, etc. Les propriétés excitantes de ces baies se transmettent à d'autres systèmes que celui de l'estomac. Par suite de l'extension de cette action, elles agissent sur les exhalants cutanés, dont elles augmentent la perspiration; sur la circulation, la calorification; sur les reins, où elles accroissent le cours des urines, qui sentent alors la violette, comme après l'usage de la térébenthine. Ces résultats les font administrer dans les débilités, telles que les hydropisies, le scorbut, la cacochymie, etc. Leur action a lieu aussi sur les membranes muqueuses; elles facilitent l'expulsion des matières qu'elles sécrètent, en fortifiant ces membranes et donnant à leur tissu plus de tonicité. On les emploie dans le catarrhe, les leucorrhées, les gonorrhées même consécutives, d'après Hecker, qui donnait un gros de leur rob le matin, dans 8 onces d'eau. On a éprouvé que les baies de genièvre avaient une action marquée sur la vessie, qu'elles facilitaient le cours des urines, mais surtout qu'elles étaient utiles dans le catarrhe de cet organe, et qu'elles tendaient à expulser les graviers ou les petits calculs. M. le docteur Demangeon a vu deux enfants rendre de petites concrétions après l'usage d'une poignée de ces baies fraîches en infusion dans deux pintes d'eau d'orge (*Journ. gén. de méd.*, t. XXXVI, p. 378 (1806). On a encore employé les baies de genièvre contre les fièvres intermittentes, en décoction ou en poudre. Leur vapeur respirée a été utile dans quelques cas d'asthme, de spasme de la poitrine. On les brûle encore pour parfumer les salles des malades dans les hôpitaux, etc. A l'hôpital Saint-Louis, on les joint aux autres médicaments antiscrofuleux. On conçoit, d'après les principes qui constituent ces baies, qu'elles ne sauraient convenir toutes les fois qu'il y a excitation, fièvre et surtout inflammation des organes. Effectivement, Geoffroy et Cullen les ont vues produire de mauvais effets dans ces

cas. On en fait usage aussi en bains, en injections, en gargarismes. On en prépare un rob ou extrait appelé *thériaque des Allemands ;* on en fait un emplâtre contre la teigne. » (*Dict. univ. de mat. méd.*, t. III, p. 693.)

La thèse précisément contraire est soutenue par les médecins de l'école italienne, concernant le principe d'action de ce médicament et les cas dans lesquels il peut être appliqué avec avantage. Écoutons Giacomini. Cet auteur, après avoir établi que, chez l'homme bien portant, les baies de genièvre produisent, à dose modérée, une augmentation de l'appétit, et, à dose élevée, des sueurs, des urines abondantes, passe en revue les maladies dans lesquelles ce médicament a été employé utilement, savoir : la toux opiniâtre, les catarrhes chroniques, la phthisie, la goutte, les fièvres intermittentes, les phlogoses lentes des viscères abdominaux, autrement dites obstructions, le rhumatisme, les hydropisies, le catarrhe vésical, les douleurs néphrétiques, la gonorrhée, l'orchite blennorrhagique chronique, la leucorrhée, l'aménorrhée, la dyspepsie, les flatuosités, la scrofule, le scorbut, maladies toutes de nature inflammatoire au fond. L'auteur en conclut que ce remède est hyposthénisant cardiaco-vasculaire, c'est-à-dire antiphlogistique, mais d'une énergie moindre que celle de la térébenthine et du baume de copahu. Il suit de là que l'état inflammatoire ne serait pas une contre-indication pour l'administration de ce médicament.

Mode d'administration; doses. — 1° *Baies en substance.* On n'emploie que rarement les fruits de genévrier en substance. On s'en sert cependant dans quelques pays. On les avale tout bonnement sous forme pilulaire, ou bien on en fait une infusion à l'eau bouillante. La dose est de 8 à 20 baies. On les emploie aussi sous forme de cataplasme, en les écrasant et en en faisant une pâte. — 2° *Infusion.* On la prépare avec 30 grammes de baies écrasées et 1,000 grammes d'eau bouillante. On laisse infuser pendant une heure, et l'on passe. A prendre un demi-verre à la fois jusqu'à concurrence de 300 à 400 grammes. — 3° *Rob.* Pour préparer le rob de genévrier on fait cuire les baies dans l'eau; on réduit la décoction à la consistance de miel par l'addition d'une certaine quantité de sucre. La dose est de 30 à 100 grammes par jour. — 4° *Huile essentielle.* On la donne à la dose de 1 à 4 grammes par jour dans une potion. Les Lapons boivent, dit-on, la décoction chaude des baies de genévrier après leurs repas, comme nous le faisons du café et du thé.

§ II. Sabine.

Genévrier sabine (*juniperus sabina*, L.), arbrisseau également indigène, célèbre surtout chez les anciens à cause de l'emploi qu'on en faisait pour provoquer l'avortement avec la poudre de ses feuilles. Son nom vient de ce qu'il était beaucoup cultivé en Italie, dans le pays des Sabins. On en a fait au reste des applications nombreuses et importantes en thérapeutique.

Notions physico-chimiques. — L'odeur du genévrier sabine est fétide, fatigante, très forte. Sa saveur est amère et désagréable. L'analyse chimique y a signalé un principe térébenthiné comme dans les autres genièvres, de l'acide gallique, de la résine, de la chlorophylle, de l'extractif, du ligneux et des sels de chaux. Le principe térébenthiné est limpide, de couleur citrine, très fluide, très aromatique et fort analogue à la térébenthine ou même identique à celle-ci d'après M. Dumas. On attribue à sa résine et à son huile essentielle les principes d'action de la sabine. La quantité de son huile essentielle s'élève jusqu'au cinquième de son poids.

Applications thérapeutiques. — L'action de la sabine sur l'utérus ayant été signalée depuis l'antiquité, on s'en est servi avec succès dans les cas d'absence des règles par irritation inflammatoire ou congestive de la matrice. On l'a employée pareillement contre les métrorrhagies dépendant de ces mêmes causes. Il y a dans cette action, comme on le voit, une certaine ressemblance avec celle du seigle ergoté. Cependant plusieurs auteurs, qui jugent l'action de la sabine comme excitante, enflammante, supposent que les maladies dans lesquelles elle peut être utile sont de nature asthénique, et que l'on doit s'en abstenir s'il y a des signes d'inflammation. Cette opinion est combattue par M. Dieu, qui croit hyposthénisante au

contraire l'action de la sabine. D'après divers auteurs, les maladies qu'on a combattues avantageusement à son aide sont : la goutte, le rhumatisme, l'ischurie vésicale des femmes en couches, les fièvres intermittentes, l'helminthiasis, la syphilis, la blennorrhagie urétrale. Il ne faut pas oublier cependant que la sabine exerce une action locale irritante, cautérisante même, et c'est probablement ce qui l'a fait prendre pour un remède excitant; mais cette action est tout à fait différente de l'action dynamique, et ne peut rien faire préjuger sur la nature de cette dernière. De nouvelles études sont donc nécessaires pour bien apprécier l'action générale de la sabine. En attendant, il est utile de ne s'attacher qu'aux faits matériels, et de ne prescrire ce médicament que dans les cas ou dans les maladies que nous venons d'indiquer.

Mode d'administration; doses. — A doses élevées, ce médicament agit comme poison. On ne doit l'administrer que comme toutes les substances énergiques, avec circonspection et dans des maladies sérieuses où la tolérance peut être établie aisément. 1° *Poudre des feuilles.* La dose de la poudre de sabine est de 5 à 10 centigrammes plusieurs fois par jour. On est arrivé jusqu'à 1, 2, 3, 4 grammes par vingt-quatre heures. On la mêle à du miel, on en fait des pilules si l'on veut, ou bien on l'avale dans un peu d'eau. — 2° *Huile essentielle.* Se prescrit par gouttes, de 4 à 10 gouttes dans une potion, ou en pilules. — 3° *Décoction.* On se sert des feuilles aux mêmes doses que la poudre, et on les fait bouillir dans de l'eau et du lait. On s'est quelquefois servi de la poudre de sabine pour saupoudrer des ulcères de mauvaise nature, cacochymes, dans le but de les enflammer, de les déterger et de les faire bourgeonner. On en a fait dans quelques cas une pommade en incorporant la poudre dans de la graisse, pour frictionner les régions du corps atteintes de gale, et l'on s'en est bien trouvé. L'abus de ces applications cependant a quelquefois occasionné des accidents toxiques graves.

§ III. Huile de cade.

On nomme ainsi une sorte de goudron liquide obtenu de plusieurs bois résineux, en particulier de l'oxycèdre cade (*juniperus oxycedrus*, L.), à l'aide de la combustion. On a aussi quelquefois donné le même nom à l'huile volatile obtenue du genièvre cade. L'huile de cade est noirâtre, fétide, d'une saveur âcre et caustique, sentant fortement le goudron. On ne s'en servait autrefois qu'en médecine vétérinaire pour panser les ulcères des chevaux, et si on l'employait par hasard en médecine humaine, c'était uniquement pour l'usage externe ; on en frottait l'abdomen aux très jeunes enfants atteints de vers. Depuis quelques années on en a beaucoup étendu l'usage tant en médecine qu'en chirurgie.

« Dans le midi de la France, cette huile est extrêmement employée dans la médecine populaire, et c'est pour lui avoir vu produire de bons effets entre les mains des bergers et des bonnes femmes, que M. Serre, d'Alais, a cherché à en régulariser l'emploi. Cet honorable praticien a souvent vu des douleurs intolérables de dents rapidement calmées par l'introduction dans la dent cariée d'une goutte de cette huile. Les commères du Languedoc l'administrent d'une manière générale dans les affections vermineuses, depuis une vingtaine de gouttes, dans de l'eau sucrée, jusqu'à une cuillerée à café. De plus, on barbouille la lèvre supérieure de l'enfant, l'intérieur des narines, les tempes, le cou, avec cette huile, afin d'en saturer l'atmosphère qu'il respire. M. Serre a d'abord employé l'huile de cade contre la gale; elle réussit si bien et si vite, qu'il en a fait son unique méthode. Trois ou quatre frictions suffisent d'ordinaire pour dissiper une gale récente. Lorsque celle-ci est invétérée, et qu'il s'y joint un état eczémateux avec suintement, il a encore réussi alors que tous les autres traitements avaient échoué. Une dartre lichenoïde de la main, rebelle à tous les moyens, pendant plus d'une année, a été guérie en moins de six semaines par les seules onctions d'huile de cade. Il a également guéri, au moyen de ces mêmes onctions, pratiquées tous les deux jours, un grand nombre de maladies de la peau, présentant la forme eczémateuse, herpétique, papuleuse. Mais c'est surtout dans l'ophthalmie scrofuleuse, généralement si rebelle, que M. Serre emploie l'huile de cade, qu'il regarde comme

un médicament par excellence. Chez les enfants, on est obligé d'appliquer le remède sur l'œil même ; de simples onctions pratiquées sur le front, les tempes, les pommettes, sur la partie externe des paupières, l'introduction d'une goutte de cette huile dans chaque narine, ont le plus souvent suffi. Chez les grandes personnes, il en baigne, à l'aide d'un pinceau, la face interne de la paupière inférieure. Règle générale, la guérison ou une amélioration notable doivent être obtenues après le cinquième ou le sixième jour ; au bout de ce temps, il ne faut plus compter sur ce remède... M. Devergie a répété, à l'hôpital Saint-Louis, les expériences de M. Serre, et il a été conduit à penser que ce dernier a rendu un véritable service, en signalant les avantages de l'huile de cade. M. Devergie a de plus constaté que l'huile pyrogénée de houille agit de la même manière que l'huile de cade, seulement la première de ces huiles produit des picotements plus intenses. » (Dieu, t. 3, p. 262.)

Dernièrement M. Robert, à l'hôpital Beaujon, a expérimenté avantageusement l'huile de cade, comme modificateur des ulcères chroniques dits atoniques, des jambes ou de toute autre région, entourés ou non d'éruptions eczématiques, herpétiques ou papuleuses, soit que les ulcères eussent été la conséquence ou une complication posthume de ces éruptions, soit qu'ils les aient précédées. Sous l'influence de ces pansements, M. Robert a vu les ulcères se déterger, s'animer et guérir en peu de temps. L'huile de cade était appliquée à Beaujon tout bonnement en la versant avec précaution sur les endroits malades et en l'étalant ensuite avec les doigts. On appliquait par-dessus un papier brouillard trempé dans la même liqueur. Certains malades se pansaient eux-mêmes de la sorte à l'hôpital, car on leur laissait une fiole de médicament qu'ils conservaient sur leur table. Les pansements étaient faits deux fois par jour ; chez quelques uns une fois, car les pansements du soir produisent quelquefois de la douleur et empêchent le sommeil. L'huile de cade qu'on sert dans les hôpitaux est noirâtre comme une solution caustique d'iode et sent fortement la créosote (*Annales de thérapeutique*, t. VI, p. 187).

§ IV. Bourgeons de sapin.

Bourgeons de sapin (*gemmæ abietis*), tirés de l'*abies pectinata* (*pinus picea*, L.), de la famille des conifères. Ils sont composés de cinq à six bourgeons, terminés à la base d'un bourgeon plus développé. Ils nous viennent du Nord, surtout de la Russie, et paraissent agir en vertu de la térébenthine qu'ils contiennent dans leurs écailles. On en fait une infusion, une tisane, dans de l'eau, du lait, du petit-lait. Dans le Nord, on la prépare dans de la bière ou du vin blanc, et on l'administre aux goutteux, aux rhumatisants, aux ascitiques, et aux personnes atteintes de catarrhe bronchique ou de maladies de la peau, syphilitiques ou d'autre nature. En France, on se sert de cette tisane surtout contre les affections chroniques de la vessie, en particulier contre le catarrhe de cet organe. On fait infuser 20 à 30 grammes de bourgeons dans 1,000 grammes d'eau bouillante. On ajoute quelquefois un peu de nitrate de potasse. Cette tisane sent le goudron ou la térébenthine et se boit froide.

ARTICLE II.

Genêt.

Genêt commun ; genista vulgaris off.; genista scoparia, arbrisseau de la famille des légumineuses, de la diadelphie décandrie, qui s'élève quelquefois à la hauteur d'un homme, qui croît partout en Europe, surtout dans les lieux montagneux, dans les bois et les landes. On se sert communément de ses tiges, grêles, ligneuses et flexibles comme des verges, pour faire des balais grossiers de basse-cour ; de là l'épithète de *scoparia*. On les emploie aussi, à cause de leur souplesse, comme liens. En Italie, on fait une étoupe grossière de son écorce, et dans les campagnes les pauvres s'en servent comme combustible. On s'est, depuis un temps immémorial, servi de ses tiges, de ses fleurs et de ses graines en médecine ; cependant, de nos jours on ne s'en servait guère, et nous n'aurions pas songé à les rappeler de l'oubli si M. Rayer ne les avait dernièrement remises en honneur à la Charité par de nombreuses expériences dont on a publié les résultats (*Annales de thérapeutique*, t. V, p. 222, 297).

Applications thérapeutiques. — L'infusion de genêt, soit des tiges, soit des bourgeons, soit des fleurs, soit des graines, paraît exercer une action laxative générale, c'est-à-dire antiphlogistique, s'énonçant par l'abaissement du pouls, des évacuations alvines, des vomissements même lorsque les doses sont élevées. A dose modérée, cette infusion détermine une sécrétion urinaire plus ou moins abondante. C'est ce qui l'a fait employer contre les hydropisies en général; mais on comprend que le succès de cette application ne peut être complet qu'autant que l'hydropisie est purement symptomatique d'une affection phlogistique simple. On l'a également prescrite à titre de purgatif vulgaire ou de correcteur de certains désordres légers des voies digestives. A titre d'amer, l'infusion de genêt remplace très bien le quinquina ou l'aloès dans les irritations gastro-entériques connues sous les noms de gastralgie, dyspepsie, constipation ou diarrhée, etc. M. Rayer a donné ce médicament à la Charité à des sujets atteints d'anasarque albuminurique (néphrite albumineuse) qui s'en sont bien trouvés, l'anasarque ayant notablement diminué chez la plupart, et à d'autres atteints de maladies diverses. Il prescrivait pour chaque malade 16 grammes de bourgeons de genêt, à faire bouillir dans 2 litres d'eau, à réduire à 1 litre. Cette décoction, convenablement édulcorée, était prise volontiers par les malades dans le courant des vingt-quatre heures. C'est une boisson amère qu'ils préfèrent à la tisane commune, qui se compose de chiendent et de réglisse. A cette dose, aucun des patients que nous avons interrogés à la Charité n'a dit avoir éprouvé des garde-robes plus que de coutume, mais tous ont avoué avoir uriné abondamment et éprouvé un accroissement d'appétit. Il s'agit, comme on le voit, non d'un remède héroïque, mais d'un coadjuvant de quelque importance dans le traitement des hydropisies, et qui paraît ne pas offrir de danger, du moins à la dose ci-dessus. Il paraît cependant, d'après quelques auteurs, qu'à une dose plus élevée le genêt exerce une action prononcée sur les intestins, ainsi que nous l'avons dit. D'après Cullen, cette même dose de 16 grammes suffirait pour produire des garde-robes. « Ce remède est, dit-il, peu usité, mais les effets que je lui ai vu produire m'ont déterminé à le mettre dans mon catalogue. Je l'ai d'abord vu employer dans le peuple, et je l'ai depuis prescrit de la manière suivante à quelques uns de mes malades : Je recommande de faire bouillir une demi-once de sommités de genêt dans une livre d'eau, jusqu'à la réduction de moitié, et je donne deux cuillerées à bouche de cette décoction toutes les deux heures, jusqu'à ce qu'elle agisse sur les selles, ou jusqu'à ce que tout soit pris. Il est rare qu'elle agisse en même temps sur les selles et les urines; j'ai guéri quelques hydropisies en réitérant ainsi cette décoction tous les jours, ou de deux jours l'un. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 578.)

Si ces observations de Cullen sont exactes, la décoction en question acquiert déjà plus d'intérêt, car dans les convalescences des maladies aiguës inflammatoires on pourrait trouver dans son emploi la double indication d'un remède amer et laxatif à la fois, indigène, végétal, bon marché et facile à avoir partout sous la main. D'après M. Rognetta, qui a suivi les expériences de M. Rayer, la décoction de genêt agit comme un léger hyposthénisant, et son double effet diurétique et laxatif n'est d'après lui qu'une conséquence de cette action. Geoffroy met le *genista scoparia* au même niveau que l'ellébore au point de vue thérapeutique. « Les feuilles, les rameaux et les sommets de genêt bouillis dans du vin ou dans de l'eau, ou leur suc, sont, dit-il, utiles pour les hydropisies et pour toutes les obstructions des reins et de la vessie; car elles purgent les humeurs séreuses, en partie par les selles, en partie par les urines. La graine de genêt, prise à la dose de 1 gros et demi dans l'hydromel, le matin à jeun, purge aussi puissamment que le genêt d'Espagne, mais sans beaucoup d'efforts. Ses fleurs, dit Etmuller, prises en décoction, purgent par bas, et font vomir si on les prend en substance. Cependant, dans les Pays-Bas et en plusieurs endroits d'Angleterre, on confit les boutons des fleurs de cette plante avec du sel et du vinaigre; on les sert sur les tables et on les estime autant que les câpres ou les

olives, car on les croit capables de fortifier le cœur, d'augmenter l'appétit, de lever l'obstruction, etc. M. de Tournefort recommande l'extrait de fleurs de genêt pour fortifier l'estomac, et il le mêle dans ses pilules balsamiques. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. VI, p. 395.)

Dans des auteurs modernes (Mérat et Delens), on trouve recommandé l'usage des bourgeons et des fleurs de genêt vulgaire dans les mêmes cas ci-dessus indiqués, plus particulièrement contre l'anasarque qui succède à certaines maladies cutanées aiguës. M. Rayer a trouvé que par l'usage du remède en question, non seulement l'anasarque disparaissait le plus souvent, mais encore que l'albumine des urines diminuait notablement chez les sujets atteints de néphrite albumineuse. Ces faits et ces autorités nous paraissent plus que suffisants pour encourager l'usage de ce médicament, oublié par la plupart des auteurs modernes de matière médicale.

Mode d'administration ; doses. — 1° *Bourgeons.* La partie qu'on prescrit le plus sûrement, ce sont les bourgeons du genêt vulgaire. Les doses ordinaires sont de 8 à 32 grammes par jour. On en fait une décoction dans 500 à 1,000 grammes d'eau, à réduire à moitié. On en prend de temps en temps un quart de verre à table, en l'édulcorant avec un sirop agréable, avant comme après les repas, le matin à jeun comme dans le reste de la journée ou de la nuit. — 2° *Fleurs.* On les donne à moitié dose des bourgeons, savoir : de 4 à 16 grammes, en infusion, ou bien on en fait un sirop en réglant les proportions d'après cette donnée. — 3° *Graines* (*semen genistæ angulosæ*). Elles sont prescrites à moitié dose des fleurs, savoir : de 4 à 8 grammes ; on les fait également infuser, etc.

ARTICLE III.

Térébenthine.

Terebenthina ; terminthina ; ferbenthina, suc résineux, volatil, qui découle naturellement, à l'aide d'incisions, de plusieurs végétaux, surtout de ceux de la famille des conifères et de celle des térébenthacées. Elle tire son nom du térébinthe (*pistacia terebinthus*, L.), l'un d'eux, qui en fournit une des sortes connues dès la plus haute antiquité. Le nom de ce végétal vient de τερεω, *je blesse*, à cause des incisions qu'on pratique sur son tronc pour obtenir la térébenthine (Mérat et Delens). « Chez les anciens, le mot *térébenthine* n'était d'abord qu'un nom adjectif qui, joint au nom générique *résine*, s'appliquait exclusivement au produit résineux du *pistacia terebinthus*. *Resina terebinthina* voulait dire *résine de térébinthe*, comme *resina lentiscina* signifiait *résine de lentisque ; resina abietina*, *résine de sapin*, et ainsi des autres. Mais la prééminence qui fut pendant longtemps accordée à la résine térébenthine, jointe à la suppression du mot *résine*, a fini par convertir l'adjectif en un nom substantif et spécifique, et ce nom est devenu générique à son tour, lorsqu'on l'eut appliqué à d'autres résines liquides que l'on s'est cru autorisé à substituer à la première. Enfin, de nos jours, le nom *térébenthine* a reçu encore une plus large application, qui consiste à le donner à tout produit végétal, coulant ou liquide, essentiellement composé d'essence et de résine, sans acide benzoïque ou cinnamique, tel que les résines liquides des *copaifera*, *balsamodendron*, *hedwigia*, *calophyllum*, etc. » (Guibourt, *Hist. nat. des drogues simples*, t. II, p. 243, 4e édit.).

Il résulte de ces énoncés que la térébenthine n'est qu'un composé de résine dissoute dans une huile essentielle. Cette huile peut en être séparée, et c'est la partie dont on se sert en médecine ; on l'appelle *essence* ou *huile essentielle de térébenthine*. La térébenthine brute ou complète, telle qu'elle s'écoule des pins et des sapins, s'offre sous l'aspect d'une résine molle, visqueuse, luisante, de consistance sirupeuse, plus ou moins transparente, d'une odeur forte et pénétrante, caractéristique. Ses qualités varient en raison de l'espèce, de l'âge de l'arbre, de l'époque de la récolte, du climat et du procédé de préparation. L'huile volatile, ou l'essence, s'obtient par la distillation. La proportion de l'essence varie selon l'espèce de térébenthine ; elle est plus abondante généralement dans celle des sapins.

C'est la seule espèce qu'on prescrit pour les usages thérapeutiques, et à laquelle se rapportent les formules des auteurs an-

ciens; car elle est exploitée depuis un temps immémorial.

§ I. Térébenthine de Venise ou de Briançon, autrement dite térébenthine du mélèze.

Extraite du *pinus laryx*, L. (*laryx europæa*, DC.; *abies laryx* Lamk.), sapin des montagnes alpines du midi de la France, de la Suisse et de l'Italie. On la récolte au printemps et à l'automne, de trois en trois ans, en faisant des trous ou des taillades aux troncs des arbres, et en adaptant des gouttières à ces trous par où le liquide s'écoule dans des vases appropriés. Chaque arbre vigoureux en fournit plusieurs kilogrammes. Cette térébenthine nous vient de la Suisse, du Tyrol, de la Styrie, de la Hongrie. C'est donc mal à propos qu'on l'appelle *térébenthine de Venise*, si ce n'est parce qu'autrefois on la retirait en tous pays, du commerce central de la reine de l'Adriatique. Cette résine était connue des anciens qui la tiraient des mêmes contrées que nous; car Dioscoride nous dit : « On apporte de la Gaule subalpine (Savoie) une résine que les habitants nomment *larice*, c'est-à-dire tirée du *laryx;* » mais il ne nous en dit pas davantage. Pline la définit assez bien, en disant : « La résine du laryx est abondante; » mais il connaissait bien peu l'arbre, puisqu'il le suppose toujours vert, comme les pins et les sapins. Galien loue beaucoup la résine du mélèze, et l'assimile presque à la térébenthine. « Parmi les résines, nous dit-il, il y en a deux très douces : la première est nommée *térébenthine*, la seconde *larice*. » Et ailleurs : « Quant à nous, qui savons que la meilleure de toutes les résines est la térébenthine, nous l'employons pour la confection des médicaments; et cependant, si nous n'avons que de la larice, qui empêchera que nous ne nous en servions, puisqu'elle est presque semblable à l'autre, etc. » On peut dire que c'est Galien qui a fait la réputation de la résine du mélèze, et qui a été cause aussi de la confusion qui a si longtemps existé entre les différents produits qui portent aujourd'hui le nom de *térébenthine*, d'abord par la disparition presque complète de celle de *térébinthe*, que l'on jugeait à peu près inutile de se procurer; ensuite, par l'idée qui s'est généralement répandue que la térébenthine du mélèze devait être la plus belle de celles de l'Occident, ce qui n'est vrai que pour la térébenthine du sapin; de telle sorte, que presque toujours les commerçants ont pris pour térébenthine du mélèze celle du sapin, et réciproquement. » (Guibourt.)

La térébenthine de Venise est limpide, transparente ou légèrement jaunâtre, de la consistance du miel. L'odeur en est désagréable, la saveur amère et brûlante. Elle est visqueuse, même après avoir été conservée longtemps dans des vases mal fermés; elle ne durcit qu'au bout d'un très long espace de temps. Elle fournit par la distillation 18 à 20 pour 100 d'essence. Elle se dissout lentement dans l'alcool, mais en toute proportion et sans résidu. Cette térébenthine forme, avec une suffisante quantité de lessive de potasse ou de soude une combinaison limpide, brun jaunâtre, nullement alcaline, soluble dans l'eau. Mélangée avec 1/10 de son poids de magnésie, elle forme une combinaison qui devient ferme au bout de sept à huit jours. On met à profit cette propriété pour administrer la térébenthine sous forme pilulaire. Au reste, la magnésie calcinée en poudre se mêle très bien avec elle et peut en faire une pâte qu'on administre par bols sur-le-champ, en les enveloppant dans un morceau d'hostie. D'après M. Unverdorben, la térébenthine de Venise récente renferme : une huile volatile facile à distiller; une huile qui passe plus difficilement à la distillation, et qui présente beaucoup de tendance à se résinifier; de l'acide succinique, que l'on trouve dans l'eau avec laquelle on fait bouillir la résine pour faire évaporer l'huile volatile; trois résines distinctes (Dieu, t. III, p. 274.). Il paraît qu'en découlant de l'arbre qui la produit, la térébenthine en question est blanche et liquide comme de l'huile d'olives, et qu'elle ne jaunit et ne s'épaissit qu'au contact de l'air. Il découle encore du même arbre une autre espèce de suc dans un certain temps de l'année, lequel est entièrement semblable à la manne, et qu'on appelle *manne de Briançon*, ou *manne du laryx* (Geoffroy, t. III, p. 428).

§ II. Térébenthine de Strasbourg ou d'Alsace.

Est extraite du sapin commun (*pinus picea*, L.; *abies pectinata*, DC.; *abies taxifolia*, J. R). On l'a souvent vendue pour té-

rébenthine de Venise. On en prépare en France, dans les Vosges, en Suisse, en Allemagne et surtout dans les Alpes. Quand on l'extrait par de grandes incisions pratiquées au tronc de l'arbre, elle est louche et devient opaque en vieillissant; mais celle qu'on obtient par de petites incisions, en crevant seulement les utricules de l'écorce, est transparente, très fluide, à peine colorée, d'une odeur de citron très agréable; on la nomme dans le commerce *térébenthine au citron* ou *d'Alsace*. Celle qui vient d'Allemagne, et qu'on nomme plus particulièrement *térébenthine de Strasbourg*, est un peu plus épaisse, un peu plus colorée, toujours transparente; elle a une odeur forte et fatigante et une saveur âcre très amère. Elle fournit par la distillation près d'un quart d'huile volatile. Il reste pour résidu une masse résineuse qui cède à l'eau bouillante un peu d'acide succinique, ce qui prouve, comme l'a démontré M. Caillot (*Essai chimique sur les térébenthines*), que cet acide, dont M. Sangiorgio et MM. Lecanu et Serbat avaient démontré la présence dans le produit de la distillation à feu nu de la térébenthine, y existe tout formé. En traitant par la distillation la résine débarrassée d'essence, au moyen de l'alcool absolu, qui laisse pour résidu une résine neutre; en faisant évaporer la dissolution alcoolique; en faisant bouillir la masse résineuse qui en résulte avec le double de son poids de carbonate de potasse dissous dans l'eau; en décantant la liqueur alcaline, et en délayant le résinate de potasse restant dans vingt-cinq ou trente fois son poids d'eau pure, M. Caillot a obtenu une matière nouvelle qu'il nomme *abiétine*, et qui se dépose en cristaux qui affectent la forme de pyramides allongées et presque triangulaires (Dieu, Mérat et Delens).

§ III. Térébenthine de Bordeaux.

Résine molle qui découle du pin (*pinus maritima*, L.), arbre qui croît abondamment aux environs de Bordeaux et entre cette ville et Bayonne. On la récolte depuis le mois de février jusqu'au mois d'octobre, en faisant des entailles au pied de l'arbre avec une hache dont les angles sont relevés en dehors. La résine qui découle de ces incisions est épaisse et impure; on la purifie en la fondant et en la filtrant, ou bien en l'exposant au soleil dans des caisses trouées d'où elle filtre. Cette dernière, dite *térébenthine au soleil*, est plus estimée, car elle a perdu moins d'huile essentielle que celle qu'on expose à l'action du feu. Néanmoins elle est inférieure à celle de Strasbourg. Elle est, en général, colorée, trouble et consistante, d'une odeur désagréable, d'une saveur âcre, amère et nauséeuse. On distingue aisément cette espèce de térébenthine des deux précédentes, à des caractères que nous croyons superflu de reproduire ici.

§ IV, V, VI et VII. Térébenthines de Boston, du Canada, de la Caroline, de Chio, etc.

§ VIII. Poix de Bourgogne, poix des Vosges, poix jaune, poix blanche, goudron.

« Cette substance est une térébenthine demi-solide, obtenue par des incisions faites au tronc de la *pesse*, ou *faux sapin*, ou *epicia* (*abies excelsa*, Lam.; *pinus abies*, Linn.). Cet arbre diffère autant du sapin par le siége et la nature de son suc résineux que par ses caractères botaniques.... Cette résine est incolore d'abord, demi-fluide, trouble, et son odeur offre beaucoup d'analogie avec celle de la térébenthine du sapin; elle coule le long du tronc, se dessèche à l'air, prend, par parties, une couleur fleur de pêcher ou lie de vin, et acquiert une odeur plus forte qui, sans être désagréable, présente quelque analogie avec celle du castoréum. Le tout, détaché avec un racloir et fondu avec de l'eau dans une chaudière, donne une poix opaque et d'une couleur fauve assez foncée. Cette poix est solide et cassante à froid; mais elle coule toujours avec le temps, se réunit en une seule masse, et prend la forme des vases qui la contiennent. Elle est très tenace, et adhère fortement à la peau; elle possède une odeur toute particulière, assez forte, presque balsamique, et une saveur douce, parfumée, non amère. Elle est imparfaitement soluble dans l'alcool, fournit un soluté alcoolique rougeâtre et amer, et laisse un résidu insoluble, analogue à celui de la térébenthine de sapin. » (Guibourt, t. II, p. 249.)

La poix de Bourgogne est un remède vulgaire en France. On s'en sert, sous forme d'emplâtre, contre diverses affections de la poitrine; il n'y a là que quelque peu de térébenthine qui se dégage et s'absorbe

sous l'influence de la chaleur dermique, et qui en est le principe d'action ; bien faible remède, comme on le voit.

Notions physico-chimiques. — On distingue chimiquement les térébenthines des baumes, en ce que ces derniers contiennent de l'acide benzoïque qu'on ne trouve jamais dans les térébenthines. L'odeur, l'origine et les propriétés sont d'ailleurs différentes. Nous avons déjà dit que chaque térébenthine n'est au total qu'une dissolution de résine dans une huile essentielle. On sépare l'huile essentielle à l'aide de la chaleur ou de la distillation, et l'on a l'autre partie comme *caput mortuum*, et qu'on appelle *colophone*. Ce fait démontre que la résine et l'essence ne sont pas combinées ensemble, mais simplement mélangées, puisqu'on peut les en séparer. Si la résine est plus abondante, le mélange reste solide : telle est la térébenthine de pins ; si c'est l'huile qui prédomine, le mélange est liquide ou mou : tel est le produit des sapins, ainsi que nous l'avons déjà dit. En général, les térébenthines s'épaississent à la longue par l'évaporation de l'essence et par leur combinaison avec l'oxygène. Les térébenthines se mêlent à la magnésie sans se combiner avec elle, de sorte que chacun de ces corps conserve ses propriétés. La distillation des résines a lieu ordinairement par l'intermède de l'eau. Le reste de cette distillation est appelé *térébenthine cuite*. Cette térébenthine ou résine se compose d'une partie soluble dans l'alcool à froid, et d'une seconde partie qui reste insoluble et qu'on nomme *sous-résine* ou *résinate*. La première partie contient l'*abiétine*, dont nous avons parlé, et un acide dit *abiétique* par M. Caillot. Entrons dans quelques détails.

A. *Essence de térébenthine.* — Dans le commerce on ne rencontre qu'une essence de térébenthine plus ou moins impure, c'est-à-dire contenant plus ou moins de résine. On la rectifie en la distillant une seconde fois avec de l'eau. A l'état de pureté, cette huile essentielle est incolore, diaphane, très fluide et douée d'une odeur particulière, ou *sui generis*, peu agréable. Sa densité est de 0,86 à 22 degrés centigrades ; elle entre en ébullition à 156 degrés. Chimiquement, elle forme un carbure d'hydrogène, résultant de 40 atomes de carbone et 32 d'hydrogène (Dumas). Pendant l'hiver, ou sous l'influence d'une basse température, l'essence de térébenthine humide laisse déposer des cristaux aiguillés qui ne sont autre chose qu'un hydrate d'essence de térébenthine. On comprend déjà que peu importe l'espèce de térébenthine d'où on a extrait cette essence, sa nature étant identique pourvu qu'elle soit pure. On doit la préférer à la térébenthine elle-même pour les usages de la thérapeutique.

B. *Résine.* — 1° *Colophone*, résidu de la distillation de la térébenthine. On l'appelle aussi *colophane*, *brai sec*, *arcanson;* très employée autrefois en chirurgie comme hémostatique, presque entièrement abandonnée de nos jours en thérapeutique. La colophone, encore liquide et bouillante, brassée vivement avec de l'eau, s'hydrate, devient molle et jaune en se refroidissant ; on la nomme alors *résine jaune*, *poix résine*. Nous venons de dire ce que c'était que la *térébenthine cuite*. A l'état normal ou ordinaire, la colophone est solide, vitreuse, brune, transparente, très friable, se réduisant en poudre au moindre choc. Nous avons indiqué précédemment sa composition chimique d'après Unverdorben.

2° *Galipot* ou *barras*, nom donné à la résine des pins de Bordeaux, et qui, fondue et épurée, est débitée comme *poix de Bourgogne*. Ce produit contient une faible proportion d'essence.

3° *Goudron.* — Produit du pin, le goudron est un analogue de la poix noire, mais beaucoup plus impur. On le prépare seulement avec les troncs d'arbres épuisés, en les brûlant de telle sorte que leur résine puisse s'écouler et être recueillie. Ce goudron laisse surnager une huile noire que l'on débite comme *huile de cade ;* il est d'une couleur brune, granuleux, demi-liquide, doué d'une odeur forte et pyrogénée. On s'en sert en médecine sous forme d'eau de goudron. On substitue dans le commerce le goudron de houille au goudron obtenu des arbres conifères. Cette substitution serait peut-être fâcheuse si elle avait lieu pour les usages thérapeutiques. « Il n'y a aucune parité à établir, par exemple, pour l'odeur et la couleur, entre l'onguent basilicum préparé avec la vraie poix noire, et celui pour lequel on a

employé de la poix de houille. Il n'y a même aucun rapport de composition, ni de propriétés médicales entre la véritable eau de goudron, chargée d'acide acétique, d'esprit-de-bois, de créosote, de picamare, d'eupione, et d'autres produits particuliers provenant de la décomposition des principes résineux des arbres conifères, et l'eau neutre et fétide préparée avec le goudron de houille. (Guibourt, t. II, p. 257.)

Conclusion. — Il résulte de cette rapide dissertation sur les térébenthines et les composés térébenthinés, que, quelle que soit l'espèce de produit de ce genre qu'on aura adoptée pour la pratique, c'est toujours à l'huile essentielle qu'on doit rapporter l'action dynamique. Par conséquent, si l'on a des raisons pour ne pas préférer directement cette huile, on peut toujours mesurer d'avance l'énergie relative de chaque composé térébenthiné d'après la proportion de ce principe que sa substance renferme.

Préparations pharmaceutiques. — 1° *Pilules.* — On se sert communément soit de la térébenthine de Venise, soit de celle de Bordeaux et de magnésie. Celle de Bordeaux contenant moins d'essence, absorbe beaucoup moins de magnésie. Pour la térébenthine de Bordeaux, on met 28 parties de celle-ci et 1 partie seulement de *magnésie calcinée.* On laisse la pâte digérer pendant douze heures, puis on la divise à loisir. Si l'on tarde à en disposer, et que la masse soit indurée, on la ramollit à l'eau chaude pour la diviser. Pour la térébenthine de Venise, c'est la magnésie *blanche* qu'il faut, préférablement à la calcinée. Ici les proportions sont parties égales de l'une et de l'autre. Cette grande quantité de magnésie est requise par la forte proportion d'essence.

2° *Bols d'essence de térébenthine.* — Nous avons souvent prescrit l'essence de térébenthine à la dose de une cuillerée à café par jour, plus ou moins, de la manière suivante. Le patient verse au moment de s'en servir l'essence dans une soucoupe, ajoute de la magnésie calcinée et en fait une pâte avec la même cuiller; puis il partage le tout en plusieurs bols qu'il enveloppe successivement dans un morceau de pain à chanter et qu'il avale immédiatement. Ces bols purgent les premiers jours seulement.

3° *Emulsion térébenthinée.* — On mêle tout simplement la quantité voulue d'huile de térébenthine, par exemple, 2, 4 grammes dans 300, 400, 500 grammes d'émulsion de gomme arabique; à prendre par cuillerées dans les vingt-quatre heures. On peut suivre la formule suivante : — Pr. : Essence de térébenthine, 60 grammes; gomme pulvérisée, 4 grammes; sirop de guimauve, 60 grammes; eau distillée d'amandes amères, 2 grammes; eau distillée de mélisse ou de menthe 250, grammes. Faites une potion suivant l'art. A prendre une cuillerée toutes les heures.

4° *Sirop de térébenthine.* — On fait digérer 100 grammes de térébenthine au citron avec 375 grammes d'eau, pendant deux jours, en ayant soin d'agiter fréquemment le mélange. On ajoute, sucre blanc 750 grammes. Ce sirop renferme 1/100 environ de son poids d'essence; il est agréable à prendre. D'après une autre formule, on prend : Essence de térébenthine, 20 grammes; sirop simple, 250 grammes. On agite souvent le mélange pendant huit jours. Le sirop se sera alors chargé de 5 grammes d'essence. Il ne s'agit plus que d'enlever l'excédant de celle-ci. Ce sirop renferme 1/50 d'essence, mais il est beaucoup moins agréable que le précédent. Ces deux sirops ont été recommandés par M. Trousseau.

5° *Looch térébenthiné.* — Pr. : Essence de térébenthine, 12 grammes; jaunes d'œufs, n° 2; sirop de menthe, 64 grammes; sirop de fleurs d'oranger, 32 grammes; sirop d'éther, 32 grammes. A prendre trois cuillerées par jour contre les névralgies.

6° *Lavement térébenthiné.* — Pr. : Essence de térébenthine, 8 grammes; jaune d'œuf, n° 1; eau, 500 grammes. Quelques auteurs portent la dose de la térébenthine à 30 grammes pour un lavement.

7° *Eau de goudron.* — Se prépare, soit en faisant infuser du goudron dans huit fois son poids d'eau pendant plusieurs jours; on la filtre et on la conserve dans des bouteilles cachetées; soit en battant du goudron dans quatre fois son poids d'eau pendant quelques minutes. Cette eau est légèrement fauve, faiblement acidule, d'un goût empyreumatique peu agréable; on la prescrit à la dose de une ou deux bouteilles par jour. C'est une bien faible pré-

paration térébenthinée. On présume que cette eau contient 5 centigrammes de goudron par 30 grammes de liquide.

8° *Pommade de goudron.* — Déjà Geoffroy recommandait, d'après les anciens, le goudron comme topique contre les affections dartreuses en général. De nos jours on emploie beaucoup cette substance à l'hôpital Saint-Louis sous forme de pommade. On mêle le goudron avec 4 parties de graisse. On applique cette pommade contre l'herpès, l'eczéma, la teigne granuleuse, etc. Théoriquement, encore ici, le principe d'action de cette pommade est rattaché à la présence de la térébenthine.

9° *Sirop de goudron.* — A l'hôpital Saint-Louis, on remplace l'eau de goudron par un sirop formé avec 4 parties de goudron qu'on fait digérer pendant vingt-quatre heures à une température de 60 degrés, avec 1 partie d'eau de rivière bouillante. On décante, on filtre, et l'on y fait dissoudre à froid 2 parties de sucre. Une cuillerée de ce sirop représente un verre d'eau de goudron. On le donne à la dose de 3, 4 cuillerées par jour, ou davantage.

Effets physiologiques. — L'école française a fait de la térébenthine un excitant diffusif des plus puissants. Voici comment MM. Trousseau et Pidoux caractérisent l'action physiologique de la térébenthine : « Immédiatement après avoir avalé 4 grammes d'huile essentielle de térébenthine, on éprouve au pharynx et à l'estomac un sentiment de chaleur et d'âcreté, un peu d'anxiété, quelques nausées, rarement des vomissements, plus souvent des coliques avec tortillement d'entrailles, irritation considérable, météorisme; puis bientôt, dans un grand nombre de cas, une excitation générale annoncée par une ardeur fébrile et une chaleur qui s'étendent à toute l'économie, un pouls dur et fréquent, de la céphalalgie, de la rougeur à la face, la soif et la sécheresse des membranes muqueuses, la dysurie, des urines rares, très rouges, d'autres fois très copieuses et plus pâles, exhalant dans l'un et l'autre cas une odeur de violette bien prononcée, des sueurs abondantes fortement imprégnées, ainsi que la transpiration pulmonaire, de l'odeur caractéristique de l'essence de térébenthine, de l'anorexie, des pesanteurs d'estomac, et chez plusieurs personnes un état assez analogue à l'ivresse, enfin un peu de dévoiement. Si l'on élève la quantité d'essence à la dose de 32 et de 64 grammes, il arrive : 1° ou bien que toute l'action de cette substance s'épuise à *stimuler le tube digestif* et détermine, outre les effets locaux indiqués plus haut, des vomissements, dans la matière desquels on peut reconnaître le médicament ingéré, et bientôt de vives coliques suivies de nombreuses déjections alvines, rappelant l'odeur de la térébenthine, et quelquefois mêlées à cette essence, surnageant et encore reconnaissable; tous ces symptômes disparaissent rapidement et sans incommodité ultérieure, aussitôt que sont terminées les dernières évacuations : dans ce cas, les urines offrent à peine l'odeur de la violette, et les autres liquides exhalés n'ont rien qui rappelle celle de la térébenthine; 2° ou bien qu'une grande partie et même toute la dose d'essence passe dans les secondes voies; et alors, indépendamment des signes qui annoncent une *vive stimulation* du canal alimentaire, excepté toutefois les déjections promptes, abondantes et multipliées, se manifestent énergiquement des phénomènes généraux attestant le transport de l'*agent excitant* à tous les appareils, puis des phénomènes spéciaux qui ne permettent pas de douter que certains organes ne soient plus particulièrement modifiés que d'autres, comme on va le voir. En même temps que le pouls est fréquent, serré et dur, que la peau est chaude et couverte de sueur, qu'une ardeur épigastrique très vive, des anxiétés, des syncopes, des nausées et un peu de délire existent à des degrés qui varient avec la susceptibilité individuelle, les accidents spéciaux qui frappent le plus sont ceux qui se manifestent sur l'appareil urinaire, en second lieu sur les membranes muqueuses, surtout celle des voies aériennes; enfin, plus rarement, sur le système nerveux des membres. Les premiers se révèlent par une douleur et une chaleur considérables de la région lombaire, principalement aux points qui correspondent aux reins, ainsi que de la région hypogastrique. Cette région est douloureuse à la pression, qui détermine, comme dans la cystite aiguë, du ténesme

vésical, des douleurs dans l'urètre et de la strangurie; puis de l'ardeur en urinant, de la dysurie, une cuisson vive, quelquefois une véritable urétrite, des urines rares, rouges, sanguinolentes même, des érections douloureuses comme dans la chaudepisse dite cordée. Assez souvent pourtant les urines, comme nous l'avons déjà dit, sont faciles, incolores et très abondantes. Les membranes muqueuses se sèchent comme dans la première période d'une affection catarrhale; elles sont injectées, turgides et chaudes. Il y a fréquemment un *herpes labialis*, des douleurs sous-sternales, gravatives, et des picotements de la trachée comme dans le commencement des bronchites : on a vu des sujets rendre des crachats striés de sang; la peau se trouve quelquefois soudainement rougie par des plaques érythémateuses ou papuleuses plus ou moins éphémères, comme après l'ingestion de certains mollusques ou crustacés. Quant à l'effet que nous avons dit être dans quelques cas éprouvé par le système nerveux des membres, il consiste en une sensibilité exquise, surtout dans les extrémités inférieures; un endolorissement général de ces parties, mais existant plus spécialement sur le trajet des gros nerfs. Une céphalalgie des plus vives, et persistant longtemps après la cessation de tous les autres effets, est aussi un des résultats les plus constants de l'administration un peu prolongée de la térébenthine. Ajoutons que tous ces phénomènes, qui indiquent une action irritante particulière sur les systèmes désignés, sont d'autant plus marqués que ces systèmes se trouvent déjà dans un état de douleur et d'irritation. » (*Matière médicale et thérapeutique*, t. II, p. 540.)

M. Mérat et Delens sont du même avis sur ce sujet. Cullen, au reste, ne pensait pas autrement : « Il n'est pas douteux, dit-il, que la térébenthine stimule l'estomac, et que son stimulus se communique de là à tout le système. Lorsqu'elle passe dans le canal alimentaire, elle le stimule évidemment, et est plus ou moins laxative. Sa puissance stimulante est surtout sensible sur les intestins lorsqu'on l'emploie en lavement. La vertu qu'elle a de stimuler tout le système se manifeste lorsqu'elle est entraînée dans les vaisseaux sanguins; c'est pourquoi elle a été utile dans le rhumatisme chronique, et l'on a remarqué qu'elle empêchait le retour de la goutte, de même que quelques autres stimulants térébenthinés; elle manifeste constamment une disposition à être entraînée par la sécrétion des urines, auxquelles elle communique une odeur particulière, et elle est très généralement diurétique. Il n'est pas douteux qu'elle ne s'échappe aussi par la transpiration. Il est aisé de juger, d'après ces différentes manières d'agir de la térébenthine, pourquoi on l'a si souvent trouvée utile dans le scorbut. On admettra facilement que les médicaments qui passent par la transpiration cutanée doivent aussi être entraînés par l'exhalaison pulmonaire; ce qui rend jusqu'à un certain point raison des vertus que l'on a attribuées, dans quelques maladies du poumon, aux substances térébenthinacées connues sous le nom de baumes. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 191.) On remarquera que cette action présumée stimulante est partout posée en fait, et nulle part démontrée par des observations cliniques et par des autopsies. Une substance stimulante qui guérit le rhumatisme et la goutte, qui purge, qui provoque la diurèse, etc.!

L'école italienne a envisagé autrement les faits qui se rattachent à l'action physiologique de la térébenthine. Elle distingue essentiellement l'action locale ou physico-chimique de l'action générale ou dynamique, inhérente à l'absorption. L'action locale est sans contredit irritante, phlogosante. « Si l'on applique, dit Giacomini, de la térébenthine sur la peau, elle s'y attache solidement et détermine de la rougeur, de la douleur, de la chaleur, un état enfin d'irritation. Son huile essentielle a moins d'action irritante locale. » Mais absorbée par la voie pulmonaire, elle n'a pas d'action locale, et le seul effet manifeste porte sur le pouls, qui baisse plus ou moins, et une sécrétion abondante d'urine a lieu. « Prise par la bouche, elle produit en outre une douce chaleur dans la région de l'estomac, mais qui est pourtant passagère, et qui n'augmente point par l'élévation de la dose. On éprouve un malaise général, de l'assoupissement; le pouls se ralentit généralement, devient faible. Copland cependant a observé sur lui-même que le

pouls, en s'abaissant, devenait très fréquent, et que ces deux conditions augmentaient avec l'élévation de la dose. Souvent la térébenthine détermine la diarrhée et le vomissement. » D'un autre côté, l'auteur fait remarquer que les effets de la térébenthine se dissipent par l'opium et les alcooliques. Enfin, se basant sur la nature des maladies que la térébenthine soulage ou guérit, et qui toutes sont hypersthéniques ou inflammatoires au fond, il en conclut que l'action dynamique de la térébenthine est hyposthénisante. « On doit donc reconnaître dans l'usage de la térébenthine deux sortes d'effets, les uns locaux et mécaniques, les autres généraux et dynamiques. Les premiers sont irritants, les seconds hyposthénisants. L'intensité de ces derniers est en raison inverse des précédents. L'action locale de la résine est plus prononcée que celle de l'huile volatile, qui porte plus particulièrement sur le dynamisme. Cette dernière n'irrite nullement l'estomac, quelle que soit sa dose. L'action dynamique de la térébenthine est donc hyposthénisante, ainsi que cela résulte des phénomènes qu'elle produit. La chaleur qu'elle occasionne à l'estomac, n'étant qu'un phénomène purement mécanique, ne saurait contredire cette manière de voir, qui est d'ailleurs conforme à l'observation clinique. » Un peu plus loin, l'auteur ajoute : « Nous possédons des faits sans nombre sur l'action hyposthénisante de la térébenthine. On pourrait même dire que ces faits sont aussi nombreux que les cas pratiques dans lesquels on l'a employée. Nous trouvons effectivement que la térébenthine et son huile essentielle ont été utiles dans presque toutes les maladies de nature hypersthénique, ou dans lesquelles les antiphlogistiques sont généralement indiqués. » (*Traité phil. et exp. de mat. méd. et de thér.*, p. 222.)

Il s'ensuit qu'en France on prescrit la térébenthine à titre de stimulant, tandis qu'en Italie, au contraire, on l'ordonne à titre d'antiphlogistique ou dans les affections inflammatoires seulement. Ces applications différentes d'un médicament aussi énergique méritent bien d'être étudiées expérimentalement sans prévention, car il importe qu'on sache de quel côté est l'erreur. M. Dieu, qui a traité avec soin cette question, la résout dans le sens de l'école italienne.

Applications thérapeutiques.—1° *Fièvres.* —Les fièvres intermittentes ont été traitées avec succès à l'aide de la térébenthine donnée par la bouche ou en frictions, tant durant les accès que pendant l'apyrexie. Par la bouche, on l'a donnée jusqu'à la dose de 60 grammes par vingt-quatre heures (Giacomini). « Moran, médecin anglais, a donné l'essence de térébenthine contre les fièvres intermittentes, au début de l'accès, à la dose de 2 onces, mêlée à du sucre et à l'eau ; il en résulta une chaleur très vive dans l'estomac avec des efforts de vomissement ; les symptômes fébriles disparurent pour ne plus revenir ; il y eut des évacuations alvines, etc. ; ordinairement il n'en donnait qu'une demi-once ou une once, et il dit que c'est toujours avec succès. » (Mérat et Delens.) Cullen lui-même se loue de cette pratique ; il dit avoir réussi même en frictionnant avec l'essence de térébenthine le long de l'épine. M. Elie Bellencontre, médecin à Pont-Audemer (Eure), a employé avec un plein succès les frictions de térébenthine aux deux bras dans un grand nombre de cas de fièvre intermittente, quel qu'en fût le type d'ailleurs. Des fièvres d'une autre nature, telles que la fièvre jaune, la fièvre pestilentielle de Malte, la fièvre puerpérale ont été également traitées avantageusement à l'aide de ce médicament administré à haute dose. « La térébenthine ou son essence ont été administrées dans les fièvres réputées contagieuses, telles que la fièvre jaune, le typhus, etc., dont personne ne conteste aujourd'hui la nature phlogistique, qui siége dans les membranes cérébrales, le système vasculaire et l'appareil gastrique, et qui constitue l'entéro-mésentérite des auteurs. » (Dieu, *ouv. cit.*, t. III, p. 301.) Cet auteur ajoute : « Pour ceux qui ne veulent pas que la condition pathologique de ces maladies consiste principalement dans une phlogose encéphalo-entérique, nous ajouterons que Copland a guéri l'encéphalite franche, l'érysipèle accompagné d'insensibilité et d'assoupissement et les congestions cérébrales à l'aide de la térébenthine. » Ces faits avaient déjà été cités par Giacomini.

2° *Métro-péritonite puerpérale.* — « Il y a plus de vingt ans que Brenau avait expérimenté l'huile de térébenthine contre la métro-péritonite, ou fièvre puerpérale, et qu'il en avait constaté les bons effets. Les douleurs se calment et la tension abdominale disparaît. Les médecins anglais et américains s'empressèrent de l'imiter. Atkinson et Peyne publièrent bientôt des observations confirmatives. Lucas a considéré cette huile comme un remède spécifique analogue au quinquina dans les fièvres intermittentes. Douglas a confirmé expérimentalement cette manière de voir, assurant avoir guéri toutes les malades qu'il avait traitées. Johnson, Kinneir, J. Macabe, Th. Vridgin, Téale, Varder, Farre, Fernandès, répétèrent les mêmes expériences avec le même succès. L'huile de térébenthine a été donnée dans ces cas à la dose de 8 grammes, répétée deux ou trois fois par jour. Les Anglais cependant n'admettent pas en même temps de saigner leurs malades. Ils assurent par là davantage le succès de leur traitement contre une maladie qui revêt aisément le caractère épidémique et quelquefois pernicieux. Si quelqu'un pouvait encore conserver quelque doute sur la nature inflammatoire de la fièvre puerpérale, il n'aurait qu'à lire la description de l'épidémie de cette maladie qui régna à Vienne en 1823, durant mon séjour dans cette ville. Le prompt développement des phénomènes cérébraux en a imposé singulièrement aux médecins de ce pays ; ils ne l'ont pas crue de nature inflammatoire, ils l'ont appelée *septique*. On l'a traitée d'après cette idée, mais aussi la mortalité a été effrayante. Et si l'on en fait une comparaison avec d'autres épidémies analogues qui régnèrent en Angleterre et en Amérique vers cette même époque, et qui ont été traitées à l'aide des saignées abondantes, de l'huile essentielle de térébenthine à haute dose et du calomel, on trouvera une différence énorme dans les résultats, cette dernière méthode en ayant sauvé un très grand nombre. Ce simple parallèle suffira, je présume, pour la démonstration de la nature inflammatoire de la fièvre puerpérale. » (Giacomini.)

MM. Trousseau et Pidoux, ayant admis que la térébenthine était un extrait diffusible, ne peuvent reconnaître que la métro-péritonite puerpérale, maladie essentiellement inflammatoire, soit corrigée heureusement par ce médicament. Dès lors ils nient les faits ou plutôt ils contestent l'exactitude du diagnostic de ces faits. Mais comment admettre une erreur aussi grossière sur une maladie des plus banales pour ainsi dire, entre les mains de tant de praticiens expérimentés, d'obstétriciens d'un grand mérite dans les deux continents? Brenau, dans une lettre sur cette question, dit « que ce médicament (la térébenthine), lorsqu'il est raisonnablement appliqué, semble être le meilleur de tous ceux qui ont été employés dans la fièvre puerpérale, et que l'essence de térébenthine est une addition très précieuse à la matière médicale. » John Douglas, médecin à Dublin, exerçant dans un des plus grands hôpitaux de l'Europe, écrivait à Brenau : « J'ai présents à ma mémoire différents cas dans lesquels j'ai administré l'essence de térébenthine avec les résultats les plus satisfaisants. Je puis même positivement assurer que je ne l'ai jamais ordonnée à aucune malade qu'elle n'ait recouvré la santé parfaite par son administration. » Sept ans plus tard, le même praticien s'exprimait ainsi dans un rapport sur la fièvre puerpérale : « J'ai vu souvent l'application externe de l'essence de térébenthine, sans son usage interne, ou sans le secours des saignées, être entièrement efficace dans le traitement de la péritonite puerpérale. » Plus loin, il ajoute : « Je penserais être injuste envers la société si je n'affirmais positivement que je considère l'essence de térébenthine, quand elle est judicieusement administrée, comme le remède le plus généralement convenable et le plus efficace de tous ceux qui ont été proposés jusqu'à présent. Je puis assurer que j'ai vu des femmes recouvrer évidemment la santé par son influence dans des cas presque désespérés, et après avoir perdu certainement tout espoir de les guérir par le traitement ordinaire. J'ai observé quelquefois que quinze à vingt minutes après son administration extérieure, elle a produit le plus grand soulagement, sans donner lieu à des évacuations alvines. »

Le docteur Kinneir, d'Edimbourg, après avoir expérimenté l'essence de térébenthine pendant nombre d'années, s'ex-

prime ainsi : « D'après mon opinion et celle de quelques uns de mes amis, ce médicament est le plus précieux dont on ait usé jusqu'ici dans la péritonite puerpérale. » (Dieu, t. III, p. 303.) Le docteur Little a, dans ces dernières années, fait usage de la térébenthine à l'extérieur contre toutes les phlegmasies chroniques chez les enfants, et aussi contre la coqueluche. Il frotte la poitrine du patient avec de l'essence de térébenthine deux fois par jour. D'abord la peau se rubéfie, mais cette irritation cesse bientôt et l'absorption du médicament a lieu, le pouls perd de sa fréquence et l'intensité de la phlegmasie diminue. Après avoir humecté avec cette essence la poitrine et la partie antérieure du cou, il recouvre ces parties d'un large morceau de flanelle pour empêcher le contact de l'air et prévenir l'irritation qui pourrait en résulter. Une ou deux applications par jour suffisent. Cela n'empêche pas, bien entendu, de saigner en même temps quand il y a lieu. Ces mêmes frictions ont donné aussi de bons résultats chez les asthmatiques.

3° *Catarrhe vésical.* — Cette expression ne représente, comme on sait, que l'effet d'une condition phlogistique. C'est donc d'une cystite qu'il s'agit dans ces cas; cystite à des degrés divers d'intensité, soit aiguë, soit chronique. Contre cette maladie, la térébenthine a été administrée avec un plein succès, à toutes les périodes, et avec ou sans addition des remèdes antiphlogistiques ordinaires, en particulier la saignée. MM. Trousseau et Pidoux reconnaissent eux-mêmes l'exactitude des faits de cette catégorie, ainsi que d'autres auteurs français qui s'étaient prononcés pour l'action excitante de la térébenthine. Qu'importent les théories, pourvu que l'on convienne de la valeur des faits? Or ici l'accord est complet et général. Que le mal existe chez des jeunes gens ou des hommes d'âge moyen, ou bien chez des vieillards, par action rhumatismale, par action traumatique, par propagation d'une blennorrhagie, par la présence d'un calcul vésical, par extension d'une affection de la moelle épinière, la térébenthine ne manque pas son effet salutaire; seulement cet effet est relatif aux conditions matérielles de la maladie, c'est-à-dire que le catarrhe ne sera guéri complétement qu'autant que la phlogose n'est pas entretenue par une condition mécanique, comme une pierre, une végétation sarcomateuse, etc. Il est bien entendu que la térébenthine ne doit être prescrite que dans la période apyrétique de l'affection, car tant qu'il y a fièvre les évacuations sanguines et les autres antiphlogistiques ordinaires doivent être préférés. « L'indication de la térébenthine se présente lorsque les malades ont traversé la période aiguë du catarrhe, ou bien lorsque cette affection a eu primitivement la forme chronique; celle-ci se reconnaît à l'absence des symptômes fébriles (bien que souvent cette forme s'accompagne quelquefois, surtout chez les vieillards affaiblis, d'un léger mouvement fébrile sur le soir, avec chaleur des la paume de mains, rudesse de la peau, sécheresse de la langue, soif et assoupissement), de tuméfaction hypogastrique;.... enfin, et c'est là le caractère pathognomonique de la maladie, à ce que ce liquide dépose au fond du vase une quantité plus ou moins considérable d'une matière albumineuse, filante et demi-transparente, semblable à du blanc d'œuf, adhérant fortement aux parois du pot de chambre même renversé, ou bien s'écoulant alors en formant une colonne non interrompue de mucus, depuis le bord du pot jusqu'au fond de celui où l'on transvase l'urine..... Si à cette couche visqueuse surnage une matière blanchâtre, trouble, bourbeuse, se mêlant à l'urine et offrant l'aspect du pus, le catarrhe est muco-purulent. Si enfin les urines sont troubles immédiatement après leur émission et se séparent bientôt en deux couches, l'une supérieure d'urine limpide, se troublant aussitôt qu'on agite le vase, l'autre inférieure formée par une matière blanchâtre, n'adhérant point au vase, et ressemblant à du soufre précipité, à des sulfures par les acides, le catarrhe est purulent, et c'est le cas le plus grave; c'est alors que se présente l'indication de l'emploi de la térébenthine. On la prescrit à la dose de 2 grammes en vingt-quatre heures, par pilules de 20 centigrammes, prises une à une toutes les deux heures. On élève progressivement la quantité qu'on gradue en se conformant à la susceptibilité variable

des sujets, jusqu'à 4, 8, 12, 16 grammes par jour, et même plus, s'il est nécessaire. Nous parlons ici de la térébenthine cuite et privée d'une grande partie de son huile essentielle. La térébenthine pure et molle se donnera à peu près à moitié dose. On peut aussi l'administrer aux mêmes doses, suspendue dans une émulsion, en en corrigeant la saveur forte et désagréable au moyen d'une eau distillée aromatique. S'il y a impossibilité ou inconvénient de la faire prendre par la bouche, on la donne en lavements, délayée dans un jaune d'œuf et de l'eau tiède. Des frictions sur l'hypogastre avec un liniment dont la térébenthine forme la base, comme par exemple le baume de Fioraventi, et l'application sur ce point de compresses imbibées de semblables liqueurs, peuvent à la rigueur remplacer les autres modes d'administration ou en aider l'action. L'efficacité de ce traitement dans le catarrhe chronique de la vessie est telle qu'on peut dire sans témérité que si l'administration sage et bien indiquée de la térébenthine de Venise ne guérit pas toujours cette maladie, elle améliore presque constamment l'état des malades. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 544.)

Giacomini va même plus loin ; il soutient que dans la néphrite franche elle-même, la térébenthine est d'un précieux secours, au même titre que la saignée : « Quant à ce qui a rapport aux maladies des reins et de la vessie, la térébenthine a eu pareillement, dit-il, de nombreux partisans. On lui attribuait une prétendue action diurétique; mais si c'est par cette action qu'elle opère, c'est-à-dire par une stimulation sur les reins, comment expliquerait-on qu'elle ait été utile contre la néphrite dans la pratique d'Amatus Lusitanus, et qu'elle ait fait beaucoup de bien dans l'ischurie, dans la dysurie et dans la strangurie dépendant de la présence d'une pierre ; dans le catarrhe vésical, dans la blennorrhagie aiguë? (Murray, *Hufeland Journ.*, mai 1833.) Comment expliquerait-on que la cystite véritable, aiguë, pût être améliorée ou guérie à l'aide de la térébenthine, puisqu'on présume que cette substance est stimulante? » L'auteur rapporte avec détail un cas très grave d'entéro-cystite chez une jeune femme qu'il a guérie à l'aide des hyposthénisants entériques d'abord, puis de l'huile essentielle de térébenthine qu'il a administrée à la dose de 1 à 2 grammes et demi par jour. «Dans ce cas on a pu voir clairement, dit l'auteur, les bienfaits de l'influence de l'huile essentielle de térébenthine, non seulement contre la cystite, mais encore contre l'inflammation intestinale. Plusieurs auteurs l'avaient déjà préconisée dans les diarrhées chroniques des enfants, dans la dyssenterie et même dans le dévoiement colliquatif des phthisiques, dans la colique, dans l'entérite, dans la hernie étranglée (Hamilton et Sewall). Ce dernier avait, dans un cas très grave, tenté infructueusement la saignée et le taxis, il se décida à administrer 60 grammes d'huile de térébenthine à la fois et à en répéter la dose à chaque heure. La première dose détermina une sueur abondante qui fut suivie d'un sommeil paisible; à la troisième prise la hernie était rentrée. » (Giacomini, p. 225.)

Terminons enfin cet article en rappelant que Dupuytren traitait avec assez de succès, à l'Hôtel-Dieu, la cystite chronique à l'aide d'injection dans la vessie de térébenthine molle de Venise, mais cette méthode paraît moins avantageuse que celle par laquelle le remède est administré par la bouche à dose convenable. Au surplus, la pratique en question est ancienne, car on lit dans Geoffroy : « Dans la dyssenterie, les ulcérations des intestins, la néphrite, la suppression de l'urine, on donne utilement des lavements avec la térébenthine. » (*Mat. méd.*, t. III, p. 424.) Cet auteur recommande aussi l'esprit de térébenthine « contre le pissement de sang et purulent qui vient d'un ulcère des reins et de la vessie, » et aussi contre la gonorrhée purulente et fétide (*Ib.*) A l'hôpital Saint-Lazare, on se sert avec avantage des pilules de *térébenthine cuite*, unie à l'aloès, contre le catarrhe vésical et la blennorrhagie chronique chez la femme. On fait 40 pilules avec 8 grammes de térébenthine cuite et 2 grammes d'aloès. A prendre 10 à 12 par jour.

4° *Catarrhe pulmonaire.* — « La térébenthine et son essence ont aussi été vantées dans le traitement des affections catarrhales des autres membranes muqueuses. Moran, qui a préconisé ces remèdes dans une multitude de maladies, en faisait un fréquent

usage dans le traitement du catarrhe pulmonaire aigu et chronique. Cette pratique est d'ailleurs fort ancienne, puisqu'elle remonte à Dioscoride. En Hongrie, l'essence de térébenthine est employée contre toute espèce de toux (*Bull. des sc. méd.*, t. XI). Il est certain que la térébenthine et l'eau de goudron rendent des services incontestables, et, comme le disent MM. Trousseau et Pidoux, sont en possession d'opérer des prodiges dans le traitement des bronchorrhées mucoso-purulentes, qui s'attaquent surtout aux vieillards. Ces médicaments sont aussi employés contre la leucorrhée et les écoulements chroniques du vagin et de l'urètre, etc. »(Dieu, t. III, p. 307.)Une pratique vulgaire en France, qui consiste à appliquer sur le thorax un emplâtre de poix de Bourgogne contre les rhumes et les catarrhes bronchiques, n'est basée que sur l'action bienfaisante du peu de térébenthine que la poix contient et qui est absorbé.

MM. Trousseau et Pidoux croient que la térébenthine est moins utile dans les catarrhes légers que dans ceux qui sont devenus puriformes. « Bien que les catarrhes pulmonaires soient, disent-ils, susceptibles d'être avantageusement modifiés par la térébenthine, on lui préfère généralement et avec raison d'autres remèdes balsamiques et quelques composés tirés de cette résine. Les cas de cette nature où elle trouverait volontiers son indication sont ceux de ces personnes, les vieillards surtout, affectées de bronchorrhée mucoso-purulente, dans lesquelles il n'est pas rare de voir la quantité des crachats s'élever jusqu'à plusieurs livres en un jour, sans toux notable, sans aucun symptôme d'irritation, avec une membrane muqueuse souvent épaissie, mais plutôt décolorée qu'injectée, une dilatation partielle ou générale des bronches, etc., etc. Nous avons plusieurs fois observé cette forme de catarrhe pulmonaire, si bien faite pour simuler la phthisie tuberculeuse la plus consommée, et qui a dû très fréquemment induire en erreur de diagnostic les anciens médecins qui plaçaient à un rang distingué, dans le traitement de la phthisie, les substances balsamiques dont nous parlons. Disons aussi que, malgré tous les perfectionnements de nos moyens de diagnostic local dans la phthisie pulmonaire, ces cas nous en imposent encore souvent, non seulement à cause de la fonte purulente si effroyable qui semble alors se faire dans les poumons, à cause des sueurs nocturnes, du dévoiement et du marasme qui s'y joignent dans quelques cas ; mais aussi parce que les dilatations bronchiques dont nous avons parlé peuvent fournir à l'auscultation et à la percussion plusieurs des signes réputés pathognomoniques de la phthisie tuberculeuse au troisième degré. Le mode d'administration est le même dans ces circonstances que dans les catarrhes de la vessie. C'est dans de pareilles conditions que les balsamiques, et en particulier la térébenthine, l'eau de goudron sont en possession d'opérer des sortes de prodiges, en ramenant à la santé des malades qui semblaient marcher à une mort inévitable par tous les degrés de la consomption colliquative la plus rapide. » (t. II, p. 554.) Dans plusieurs pays, on a beaucoup vanté la vapeur de goudron, non seulement contre le catarrhe, mais aussi contre la phthisie pulmonaire.

Dans les *Mémoires de l'Académie de chirurgie*, on parle d'un phthisique, marchand de vin, qui s'est guéri en cachetant par hasard un grand nombre de bouteilles de vin à la cave avec du goudron fondu dont il respirait nécessairement la vapeur. On a appliqué ce moyen dans les chambres des phthisiques, en y faisant bouillir le goudron jusqu'à en saturer l'atmosphère, et l'on affirme que les malades s'en sont bien trouvés, qu'ils ont même guéri. On a produit de semblables guérisons en Russie, dit-on, en faisant séjourner pendant quelques heures par jour les phthisiques dans des corderies, où l'on est dans une sorte de nuage continuel de vapeurs de goudron. Le meilleur goudron pour les fumigations est celui de Norwége. On commence par mêler avec soin 60 à 90 grammes de carbonate de potasse par kilogramme de goudron, afin de saturer l'acide pyroligneux qu'il contient et qui ferait tousser les malades ; on choisit le goudron le plus liquide, et on le tamise à une douce chaleur. On place dans une capsule le goudron ainsi préparé, on y ajoute un peu d'eau, et l'on expose le tout à la flamme d'une petite lampe à esprit-de-vin, de manière à obtenir une ébullition ménagée. On place la capsule loin du lit du malade. On donne aussi

en même temps de l'eau de goudron pour boisson.

5° *Purpura hemorrhagica.* — Le docteur Neligau, médecin à l'hôpital de la ville de Cork (Irlande), a eu l'occasion de traiter huit cas graves de *purpura hemorrhagica.* Il avait essayé sans succès le quinquina et les acides, puis les purgatifs, qui ont donné de meilleurs résultats. Enfin, il a eu recours à l'essence de térébenthine à forte dose, qui lui a procuré des guérisons promptes et complètes. Il a donné ce remède à la dose de 30 à 45 grammes par jour, soit en potion, soit en lavement, et les guérisons ont été promptes et radicales. Ces faits intéressants ont été publiés avec de grands détails (*Monthly Journ. of med. sc.*, 1846, et *Annales de thérap.*, t. IV, p. 271). Giacomini cite aussi des guérisons pareilles, et il confirme par là l'action hyposthénisante de la térébenthine; car, d'après l'école italienne, le *purpura hemorrhagica* serait une affection de nature inflammatoire (artéro-phlébite capillaire) et qu'on doit traiter par les remèdes antiphlogistiques, sans en excepter les saignées. Les journaux italiens ont rapporté, en effet, dans ces derniers temps, des guérisons de purpura obtenues par les seules saignées abondantes et répétées. Le sang était couenneux.

6° *Névralgies.* — L'emploi de la térébenthine contre les névralgies est déjà très ancien, puisque Galien en parle. Murray en fait mention comme d'une médication vulgaire. On incorporait la térébenthine dans du miel, dans la proportion de 1 à 4, et l'on en faisait prendre une cuillerée à café le matin et autant le soir. Home, Herz, Thillénius ont vivement recommandé les propriétés antinévralgiques de cette essence. Cullen s'est bien trouvé lui-même de cette médication. « Cette huile semble, dit-il, irriter les extrémités de tous les vaisseaux, et l'usage que Pitcairn et Cheyne ont proposé d'en faire dans la sciatique paraît fondé. J'avoue néanmoins que je n'ai trouvé personne dont l'estomac ait pu supporter la quantité d'huile de térébenthine qu'ils ont proposée, ce qui est peut-être cause que je ne suis jamais parvenu à guérir entièrement la maladie par ce moyen; mais j'ai souvent remarqué que, donnée même à une dose plus faible, elle était un remède utile. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 194.)

M. Récamier a employé cette médication contre la sciatique; il faisait incorporer 8 grammes d'essence de térébenthine dans 120 grammes de miel rosat; à prendre trois cuillerées par jour. M. Martinet, qui suivit dans le temps (1818) les expériences de M. Récamier à l'Hôtel-Dieu, en fit le sujet de sa thèse doctorale. Il cite, dans un dernier mémoire (1829), 70 cas de sciatique, dont 53 guéris par le mélange précédent pris à l'intérieur, et 3 seulement par l'effet des frictions. Le travail de M. Martinet se termine par les conclusions suivantes : 1° C'est dans les névralgies sans altération du nerf que l'on obtient le plus de succès, et particulièrement dans celles qui sont idiopathiques et permanentes. (L'auteur admet, comme on le voit, des névralgies *idiopathiques*, savoir des maladies *sine materiâ*, ce qui est contesté par beaucoup de pathologistes, les névralgies étant, en général, considérées par ces observateurs comme des effets toujours secondaires, inhérents à des *névrilémites*, condition manifeste dans la sciatique par exemple, ou à une irritation matérielle quelconque). 2° Toutes choses égales d'ailleurs, plus les caractères névralgiques sont bien dessinés, plus les douleurs sont vives, quels qu'aient été les manques de succès par d'autres moyens, plus les chances sont favorables. 3° C'est dans les névralgies des extrémités inférieures, et dans la sciatique plus particulièrement, que ce médicament semble confirmer sa supériorité. 4° Des observations prouvent cependant que l'on peut en retirer de grands avantages dans les névralgies des extrémités supérieures, alors même qu'il y aurait paralysie.

On trouve dans la *Rev. méd.* de 1823 plusieurs cas de guérison obtenue de la sorte par M. Dufour. M. de la Roque a publié à son tour, consécutivement, douze ou quinze cas de réussite, et l'on en trouve un grand nombre d'autres dans plusieurs ouvrages périodiques, particulièrement dans des journaux anglais et américains. Enfin, nous avons vu M. Rayer, à la Charité, employer, en 1849, l'essence de térébenthine par friction dans des névralgies diverses, avec un avantage incontestable. La *culotte du bourreau de Lyon*, si réputée autrefois contre la sciatique chronique, n'est autre

chose qu'un vaste morceau de poix de Bourgogne enveloppant la cuisse entière. On laissait cet emplâtre en permanence jusqu'à la disparition de la douleur.

7° *Calculs biliaires.* — Dans les douleurs hépatiques, douleurs vraiment atroces quelquefois, qu'on attribue à la présence de calculs biliaires, soit dans la vésicule de ce nom, soit dans ses conduits, on doit distinguer deux choses essentiellement différentes : le corps étranger et la cystite biliaire qui l'accompagne. La cystite biliaire peut être la cause ou l'effet de la concrétion de bile, et en tout cas, c'est à la cystite, soit interne ou muqueuse, soit externe on péritonéale, qu'on doit attribuer les souffrances qu'on nomme *coliques hépatiques*. Or, notez bien, ces souffrances peuvent se déclarer et revenir à des périodes variables sans la présence de concrétions biliaires, ainsi que cela a été prouvé par des faits accompagnés d'autopsie, ce qui rend déjà le diagnostic fort obscur dans beaucoup de cas; tandis que, d'un autre côté, les calculs biliaires existent et sont rendus spontanément et sans souffrance. Il s'ensuit que la cessation des coliques dites hépatiques ne prouve pas toujours qu'on a dissous ou expulsé des calculs biliaires des voies de ce nom. Ces prémisses étaient importantes à établir pour bien comprendre la valeur des faits que nous avons à faire connaître sur cette importante question. On lit dans la *Chimie de l'Académie de Dijon*, t. III, p. 322 : « Les concrétions biliaires se dissolvent dans l'éther. L'éther, mêlé à la térébenthine, les dissout encore mieux. Cette huile rend l'éther moins évaporisable et peut le faire arriver jusqu'au foie, sans être décomposé par l'absorption. Le mélange de ces deux fluides, à parties égales, dissout, même à froid, tous les calculs du foie; il ne laisse que la petite portion de terre calcaire qui entrait dans leur composition, et qui, une fois désassemblée, peut aisément s'échapper par les conduits de la bile. Les heureux effets en ont déjà été constatés par plusieurs observations. On le prend tous les matins à la dose d'une cuillerée à café; il est d'une saveur rebutante, mais on peut le rendre moins désagréable en y ajoutant quelques gouttes d'une autre huile essentielle. »

Faisons remarquer que le fait de la dissolution chimique dont on parle dans cette citation suppose le contact immédiat des deux corps, du mélange dissolvant et des calculs. Or ce contact est-il possible dans les voies biliaires? Nous le nions complétement, la chose étant physiquement impossible. Notez bien, d'abord, qu'une cuillerée à café d'un mélange d'éther et d'essence de térébenthine, qu'on introduit dans l'estomac, est promptement absorbée dans ce viscère lui-même. Admettons maintenant que le liquide passe en totalité ou en partie dans le duodénum : par où voulez-vous que ces faibles quantités de liquide passent dans la vésicule biliaire pour agir immédiatement sur les concrétions? Sans doute par le canal cholédoque dont l'ouverture est vers la portion verticale du duodénum. Or ce passage est anatomiquement impossible. En effet, le canal cholédoque, qui résulte, comme on sait, de l'union du canal cystique et du canal hépatique, est disposé de telle sorte qu'il verse les liquides provenant du foie et de la vésicule, mais ne peut en recevoir en retour (Broc, *Anat.*, t. III, p. 603). La seule obliquité de cette ouverture suffit d'ailleurs, dit Sabatier (*Anat.*, t. III, p. 165), pour s'opposer au reflux de l'intestin. Il n'existe, en outre, aucun ordre de vaisseaux qui puisse faire passer les substances en question de l'estomac ou du duodénum dans la vésicule, ainsi que Haller l'a démontré par des expériences et des dissections péremptoires (Sabatier, *Ib.*, p. 169). D'un autre côté, on voit assez souvent le canal cystique s'oblitérer par suite d'une cystite biliaire, avec ou sans cholélithes dans la vésicule, ou dans les deux autres canaux conducteurs de la bile.

Dans un mémoire que M. Rognetta a publié sur cette question (*De la cystite biliaire*, *Ann. de thérap.*, t. VI, p. 9), il est arrivé à cette conclusion : que la dissolution chimique des concrétions biliaires dans la vésicule, ou dans les canaux de ce nom, était tout à fait impossible durant la vie, et que si ce mélange de térébenthine et d'éther réussissait parfois à calmer les coliques hépatiques, cela tenait à l'action dynamique de ce médicament sur les tissus enflammés et douloureux, dont nous ve-

nons de parler. Aussi, arrive-t-il qu'on calme les souffrances, et c'est le cas le plus ordinaire, sans obtenir d'évacuation de calculs, ou bien cette évacuation a lieu consécutivement; mais elle est un effet du désenflement des tissus enflammés, du relâchement des membranes du conduit par le fait de l'action antiphlogistique du médicament, et les concrétions s'échappent alors spontanément et sans présenter aucune trace d'érosion par l'action du dissolvant. Cette petite discussion critique était nécessaire, non pour condamner le remède, car son utilité est incontestable, mais pour faire comprendre son véritable mode d'action et l'indication réelle qu'il est en état de remplir. Cette pratique, au reste, est très ancienne; elle avait été reprise en sous-œuvre par Boerhaave, qui prescrivait l'essence de térébenthine pure dans ces cas; par Vallisnieri, qui la mêlait à l'alcool; et enfin, en 1782, par Durande, qui fit beaucoup d'expériences heureuses avec un mélange d'essence de térébenthine et d'éther sulfurique comme dissolvant des concrétions biliaires et résolutif des coliques hépatiques. Il administrait ce mélange à la dose de 4 grammes tous les matins pendant longtemps, jusqu'à ce que le malade en eût consommé 500 grammes. Il joignait à cela un régime alimentaire convenable.

8° *Constipation opiniâtre.* — « Le docteur Klinglake est parvenu à faire cesser des accidents effrayants du ventre, comme météorisations, vomissements, douleurs, etc., à la suite d'une constipation opiniâtre qui avait résisté aux moyens les plus énergiques, à l'aide d'une demi-once de térébenthine, deux onces d'huile de ricin, à prendre toutes les deux heures, jusqu'à ce que le ventre s'ouvrît. Les vomissements s'arrêtèrent dès la première dose, et à la quatrième les selles survinrent. » (*Med. and phys. Journ.*, 1821, cité par Mérat et Delens.) La constipation opiniâtre, qui n'est elle-même que l'effet d'une condition qu'il s'agit de chercher pour la bien combattre, condition, soit dynamique, soit mécanique, constitue souvent une affection des plus graves. Lorsque le mal est de nature dynamique inflammatoire, la térébenthine peut être donnée, soit par la voie rectale, soit par la bouche, avec de grandes chances de succès. L'indication de cet emploi est donc bien nettement définie dans le court exposé qui précède. Néanmoins il paraîtrait que, même dans des cas de constipation par action mécanique, la térébenthine a été utile, des hernies étranglées ayant pu être réduites après l'emploi répété de ce médicament; mais on comprend que dans ces cas il existe en même temps une condition phlogistique, qui étant enlevée par l'action de la térébenthine, l'étranglement s'affaisse par le relâchement des tissus, et l'organe peut reprendre sa fonction. Nous avons dit cependant, précédemment, que la diarrhée chronique chez les enfants comme chez les adultes avait été souvent guérie également par la térébenthine. Ce résultat n'implique pas contradiction, puisque les deux maladies, ou plutôt les deux symptômes en apparence opposés, la constipation et la diarrhée, peuvent très bien dépendre de la même condition phlogistique à des degrés divers et dans des régions différentes de l'intestin (voy. *Bile de bœuf*).

9° *Helminthiase.* — On a depuis longtemps constaté, surtout en Angleterre, les propriétés anthelminthiques, particulièrement ténifuges, de la térébenthine. Chabert avait préconisé contre les entozoaires des bêtes de somme un mélange de 500 grammes d'huile empyreumatique, et de 1,500 grammes d'huile essentielle de térébenthine, distillées ensemble, mélange dont il administrait 30 à 90 grammes. M. Cross a publié sur ce sujet un mémoire dans lequel se trouvent consignées plusieurs observations fort curieuses. Le docteur Kennedy, de Glascow, Ozanam, Gomès, MM. Peschier, Butini et Maunoir, de Genève, etc., ont tour à tour considéré l'essence de térébenthine comme le ténifuge le plus certain. « Nous mêmes, disent M. Mérat et Delens, nous avons autrefois, dans deux cas, fait rendre cet entozoaire à l'aide de la térébenthine, mais presque en putrilage. » Ces deux auteurs, au reste, croient que l'écorce de racine de grenadier est préférable (voy. *Fougère*).

Nous n'avons indiqué, dans les divers cas que nous venons d'énumérer, que les maladies principales dans lesquelles la térébenthine a été administrée avec succès. Nous en omettons plusieurs au-

tres dans la crainte de donner trop d'extension à cet article, mais on les devine aisément, en tenant compte du véritable principe d'action du médicament.

Doses. — On a dû voir par l'exposé précédent que les doses de la térébenthine sont variables, selon l'indication et le but qu'on veut obtenir. En général, l'essence se prescrit par la bouche aux doses de 1 à 4 grammes par jour, sous forme pilulaire ou de potion. On double, on triple, on quadruple ces doses sans danger, alors même qu'il n'y a pas de fièvre capable d'établir des conditions extraordinaires de tolérance. Nous avons donné souvent jusqu'à 16 grammes d'essence de térébenthine par jour, pour des affections utérines, chez des femmes délicates d'ailleurs, sans le moindre accident. Il y a eu pendant les premiers jours des garde-robes abondantes, lesquelles ont diminué par la suite. Le médicament était réduit en bols avec de la magnésie par les patientes elles-mêmes, au moment de le prendre. Dans des cas urgents, on porte la dose à 30, 45, 60 grammes par vingt-quatre heures. Contre le ténia, par exemple, on ne peut prescrire moins que ces dernières doses pour atteindre le but. En lavement, les doses sont un peu plus élevées que par la bouche. On peut voir, quant au reste, les formules ci-dessus décrites pour la forme la plus convenable à adopter, selon la nature de la maladie et les conditions particulières des malades auxquels on a affaire.

ARTICLE IV.

Créosote.

Créosote, ou *créasote*, huile essentielle, découverte par Reichenbach dans les produits de la distillation du goudron, des bois résineux ou de l'acide pyroligneux impur. Le mot *créosote* est tiré de deux racines grecques : κρεας, *chair*, et σωζω, *je conserve*, indiquant la propriété qu'a ce corps de conserver les préparations anatomiques, et il suffit pour cela de très peu de créosote, les chairs devenant promptement très dures par son action. On l'avait par cela même considérée dès l'abord comme un remède antiseptique; mais on lui a bientôt découvert des propriétés dynamiques énergiques, puisqu'il a été constaté que la créosote est un poison puissant.

§ I. Notions physico-chimiques.

La créosote s'offre, à la température ordinaire, sous la forme d'un liquide très fluide, incolore, d'une odeur très pénétrante, rappelant celle des viandes fumées, d'une saveur brûlante, âcre. Sa densité est de 1,037. Peu soluble dans l'eau, ce liquide n'en dissolvant qu'à peine 1/80, très soluble dans l'alcool et dans l'éther, et surtout dans l'acide acétique; se mêle aisément à l'axonge et à l'ammoniaque; dissout parfaitement les résines; elle coagule immédiatement l'albumine, et c'est sans doute à cette propriété qu'elle doit de conserver les viandes. Sa composition élémentaire est : carbone, 76,2; hydrogène, 7,8; oxygène, 16,0. On l'obtient dans le commerce en distillant le goudron (*pix liquida*) dans de grandes cornues de terre ou de fer, jusqu'à ce qu'il se dégage des vapeurs blanches. Le produit distillé se sépare en trois couches. On prend la couche inférieure qui est huileuse et pesante, on la lave avec de l'eau légèrement acidulée par de l'acide sulfurique, et on la distille en ayant soin de séparer les premiers produits. Mêlez les derniers produits avec un soluté de potasse caustique, de 1,12 de densité; agitez fortement à plusieurs reprises et laissez reposer. Il se forme deux couches; on sépare la couche inférieure formée de créosote et de potasse; on l'expose à l'air jusqu'à ce qu'elle se colore; puis on sature la potasse par de l'acide sulfurique étendu, et l'on distille.

Ces traitements de la créosote par la potasse, l'exposition à l'air, l'acide sulfurique et la distillation devront être répétés jusqu'à ce que la créosote, combinée à la potasse, ne se colore plus à l'air. On sature alors la potasse par l'acide phosphorique concentré, et on distille une dernière fois en rejetant les premières portions qui pourraient passer colorées ou se colorer à l'air. On trouve la créosote dans la suie de cheminée, provenant surtout de bois résineux, principalement dans les pays du Nord, où l'on ne brûle que des bois de la famille des conifères.

M. Lussana, de Milan, a publié dernièrement dans les *Annali universali di medicina* (mai 1845) un mémoire remarquable intitulé : *De la créosote considérée comme*

cause des empoisonnements que produisent les viandes fumées, et qui a été traduit en français (*Annales de thérapeutique*, 1845, p. 111), dans lequel l'auteur s'efforce de prouver que les accidents toxiques qui arrivent si souvent en Allemagne et dans d'autres pays du Nord, et dans le nord de la France, par les saucissons, les boudins, les saucisses, le foie et autres viandes fumées, tiennent à la présence dans ces substances de la créosote, provenant de la fumée des bois de pins et de sapins, dont on se sert pour dessécher et fumer ces productions. La créosote, se dégageant du bois par l'action du feu, arrive dans des masses de fumée sur la viande fraîche, presque encore saignante, et s'y incorpore en se combinant à l'albumine. Cette question toxicologique et d'hygiène publique sera étudiée ailleurs. Ajoutons seulement ici que la créosote qui se dégage par la combustion des bois résineux s'exhale en combinaison de l'acide pyroligneux qui la dissout, et que cet acide offre une grande analogie d'action avec la créosote, puisque M. Dumas a écrit : « Elle (la créosote) peut remplacer avantageusement le goudron, l'acide pyroligneux, l'huile animale de Dippel, dans leur emploi médical. »

§ II. Action physiologique.

Appliquée sur la peau, la créosote produit de la cuisson et cautérise légèrement lorsqu'elle est pure. Cette action est plus prononcée sur les membranes muqueuses. Ingérée dans l'estomac ou absorbée par une autre voie, elle détermine des effets dynamiques généraux qui ont été étudiés avec soin par M. Corneliani, professeur de clinique à Pavie, qui a fait beaucoup d'expériences avec ce médicament. D'après cet observateur, l'action dynamique de la créosote serait hyposthénisante (*Esperienze ed osservazioni sull' uomo, e sugli animali interno alle virtù del creosoto*, Pavie, 1835). Cet auteur a confirmé sa manière de voir dans un cas grave d'empoisonnement par la créosote qu'il a eu à traiter à sa clinique, et qu'il a guéri à l'aide du vin et d'autres substances stimulantes. Les symptômes, en effet, qu'il décrit étaient ceux de l'hyposthénie franche. Giacomini adopte ces conclusions et les confirme par les expériences de Mignet, d'une part (*Recherches chim. et méd. sur la créos.*, etc., Paris, 1834.—*Mém. de l'Acad. de méd.*, Paris, 1836, t. V, p. 129), et des faits cliniques de l'autre, quoiqu'en petit nombre jusqu'à ce jour.

§ III. Applications thérapeutiques.

A l'intérieur, la créosote a été administrée par Reichenbach, par Reich, par Mignet, par Corneliani et par Berndt, contre diverses maladies inflammatoires et contre le diabète sucré. Giacomini l'a employée lui-même dans trois cas d'artéro-bronchite chronique, et il s'en est bien trouvé. Il a observé que ce médicament faisait baisser le pouls et agissait comme antiphlogistique (*Traité phil. et exp. de mat. et thér.*, 2e partie, *Remèdes mécaniques*, un gros vol. in-8, non traduit). — *A l'extérieur*, la créosote a été plus souvent employée, mais dans ces cas il y a toujours, indépendamment de l'effet local, absorption, et par conséquent effet dynamique. — *Gangrène*. Dans la gangrène sèche comme dans la gangrène humide, la créosote a été appliquée à titre de moyen chimique pour momifier les tissus mortifiés et s'opposer à leur putréfaction. On a cru remarquer que les fomentations d'acide acétique créosoté arrêtaient le travail mortificateur, en agissant probablement dynamiquement sur l'inflammation qui est la cause de la gangrène, et que le bourgeonnement éliminateur se ranimait sous l'influence de ces fomentations. — *Affections dartreuses et ulcères dits atoniques*. On a trouvé qu'une pommade composée de 10 à 20 gouttes de créosote, par 30 grammes de graisse, modifiait heureusement les affections dartreuses et ranimait les ulcères dits atoniques en produisant un bourgeonnement de bonne nature. Pour lotionner ou fomenter les régions malades, on peut se servir d'un mélange de 4 grammes de créosote dans 180 grammes d'eau. Dernièrement M. Robert a appliqué avec un succès remarquable la créosote pure sur un ulcère rongeant au pouce chez un enfant scrofuleux, à l'hôpital Beaujon. La dernière phalange avait déjà été détruite par le mal ; on voulait amputer la première phalange, mais on craignait que le même travail cacoéthique n'atteignît la plaie. L'ulcération, jusque-là rebelle à tout, s'est modifiée instan-

tanément par les attouchements de créosote et a guéri en très peu de jours. — *Tumeurs érectiles.* Le docteur Cowley de Londres, dans son *Traité sur les maladies des enfants* (1846), dit que le meilleur moyen qu'il a trouvé contre ces tumeurs, dans le jeune âge, c'était la créosote; surtout lorsque ces tumeurs étaient plates et fort étendues, inopérables par le bistouri. Il cite deux cas où la maladie occupait toute la surface de la peau abdominale (30 pouces carrés), et qui avaient été traités inutilement par divers moyens. Il les a heureusement guéris à l'aide de fomentations de créosote sans défigurer la peau. L'auteur enduit la surface de la tumeur avec un pinceau trempé dans de la créosote pure une fois par semaine. On continue les attouchements jusqu'à ce qu'on voie des points de repullulation de bourgeons vasculaires. C'est surtout contre les tumeurs plates et veineuses qui s'offrent comme des taches de lie de vin que la méthode en question est applicable, et c'est là assurément une des plus heureuses applications de la créosote, car cette variété de tumeurs à large base était jusqu'ici restée à peu près incurable. On a appliqué aussi la créosote à la carie dentaire pour en arrêter le travail et apaiser la douleur, aux ulcères cancéreux et dans quelques autres affections où ses effets ne sont pas encore suffisamment étudiés. Ce médicament, au reste, est encore nouveau; son histoire thérapeutique, par conséquent, est loin d'être faite.

CHAPITRE VII.

CUPULIFÈRES, CANNABINÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Noix muscade.

Noix muscade; la muscade (*nux moschata*), fruit du *myristica aromatica*, Lamk. (*myristica fragrans*, Houtt.; *myristica officinalis*, L.; *myristica moschata*, Thunb.); *muscadier aromatique*, arbre de l'Amérique méridionale et des îles de l'Asie tropicale.

Notions physico-chimiques. — Le fruit du muscadier est pendant, de la grosseur d'une petite pêche, obovoïde, rétréci à sa base en un court pédoncule, marqué de chaque côté d'un sillon longitudinal, presque glabre, d'abord vert pâle, puis jaunâtre, s'ouvrant à la maturité en deux valves du sommet vers la base, de manière à laisser voir par la fente la graine vulgairement connue sous le nom de *noix muscade*, revêtue de son arille, auquel on donne le nom vulgaire de *macis*. A l'état frais, la substance de la muscade est charnue, flexible, d'un rouge vif et luisant; par la dessiccation, elle devient orangée, fragile et d'apparence comme cornée. Le test en est dur, osseux, fragile, brun-marron; au-dessous de ce test, que l'on rejette comme inutile, on trouve l'amande que le commerce nous offre sous le nom de *muscade*, presque toujours dépouillée de ses enveloppes. Ce fruit entier est âcre et ne se mange pas, à moins qu'on ne l'ait fait confire ou macérer dans l'eau-de-vie avant son entière maturité. Le muscadier est une des possessions les plus précieuses des Hollandais. La muscade était connue des anciens Egyptiens, puisqu'on en trouve des fragments dans les momies, ce qui a fait penser à M. Bonastre que c'était peut-être le cinnamomum des Grecs et des Latins (Dieu. Mérat et Delens).

On distingue deux espèces de muscades qui proviennent de deux variétés principales de muscadier : *la royale*, et *la verte*. L'une de ces espèces est plus grosse que l'autre, moins aromatique, longue de 5 à 6 centimètres, de forme elliptique. On la nomme *muscade mâle* et *muscade sauvage*, parce qu'elle croît loin des lieux où l'on cultive la bonne muscade. La muscade mâle est légère, presque toujours piquée par les vers, ce qui fait qu'on a grand soin de ne pas la mêler avec l'autre, dont elle déterminerait la prompte détérioration. Le macis qui enveloppe cette muscade n'est pas lacinié; il se partage en trois ou quatre bandes assez régulières, qui se rejoignent au sommet de la semence.

L'autre espèce est plus estimée : c'est celle que l'on emploie; on la nomme *muscade femelle, muscade cultivée*. Elle est grosse comme une petite noix, ridée et sillonnée en tous sens, la forme en est arrondie ou ovée; la couleur, d'un gris-rougeâtre sur les parties saillantes, en est d'un gris cendré dans les sillons. A l'intérieur, elle est grise et veinée de rouge, d'une consistance dure, mais cependant

onctueuse et attaquable par le couteau. L'odeur en est assez forte, aromatique, agréable, et la saveur huileuse, chaude et âcre, ainsi que nous l'avons dit. On doit choisir les grosses, pesantes et non piquées. Les négociants bouchent, avec infiniment d'habileté, les piqûres d'insectes au moyen d'une pâte composée de poivre et d'huile de muscade (Dieu, t. III, p. 367.). D'après l'analyse de M. Bonastre, la muscade contient une huile fixe, une huile volatile, fécule, gomme, un acide.

Beurre de muscade (*oleum vel balsamum concretum seminis moschatæ*).—L'huile fixe de muscade peut en être aisément extraite à l'aide de la pression. On la nomme *beurre de muscade*. Le *Codex* décrit ainsi cette extraction : Prenez muscades; pilez-les, passez-les au moulin pour les réduire en poudre assez fine, exposez-les en cet état à l'action de la vapeur d'eau bouillante pour ramollir les corps gras; puis exprimez-les entre des plaques de fer échauffées; laissez refroidir pour séparer l'humidité; faites fondre le beurre et filtrez par un appareil échauffé par l'eau bouillante. On en obtient à peu près 1/3, en poids, des muscades employées. Cette huile est concrète et contient environ 1/18 d'huile essentielle. Elle se trouve dans le commerce sous la forme de pains aplatis, carrés, jaunâtres, marbrés de rouge intérieurement. La meilleure est d'un jaune uniforme, d'une odeur forte et suave. On la nomme quelquefois *baume de muscade*.

Teinture alcoolique de muscade. — Pr. : Muscades concassées, 1 partie; alcool à 80 degrés, 8 parties: faites macérer pendant quelques jours et distillez à siccité.

Huile essentielle de muscade. — S'obtient par la distillation des muscades. Elle est liquide, jaunâtre, légère, très fragrante; elle porte dans le commerce le nom d'*huile de muscade*. Les muscades ne fournissent que 1/32 de leur poids de cette huile essentielle.

Applications thérapeutiques. — La muscade est peu employée de nos jours en France; elle est dans le petit nombre des substances reconnues excitantes ou hypersthéniques par l'école italienne, et par conséquent tenue par elle en grande considération, car ces substances sont à peine pour elle au nombre de trois ou quatre, savoir la cannelle, la noix muscade, le girofle, l'alcool, l'opium et leurs diverses préparations. Telle est aussi, au reste, l'opinion généralement professée depuis l'antiquité sur l'action de la muscade. Au dire des voyageurs, l'oiseau de paradis est si avide de la noix muscade, qu'il en mange au point de s'enivrer et d'en mourir. « Comme médicament, la muscade est un des toniques excitants les plus marqués et les plus énergiques; elle agit vivement sur la circulation, qu'elle accélère, en donnant au cœur plus de force et de contractilité. Cette action, poussée trop loin, peut produire une sorte de stase sanguine du cerveau; aussi voit-on dans les pays où l'on emploie beaucoup ce fruit, comme cela a lieu dans l'Inde, qu'il produit une sorte d'ivresse, de délire et même de narcotisme et d'apoplexie, ainsi que l'affirment Bontius, Lobel, Etmuller et Ainslie (*Mat. méd.*, t. I, p. 201), résultat qui est populaire dans ces contrées, au dire de Ferrein (*Mat. méd.*, t. II, p. 216), et qui est attribué par quelques physiologistes à l'action de ce médicament sur les nerfs. La muscade est un remède favori des docteurs indous; ils la donnent dans certaines fièvres adynamiques, putrides ou pestilentielles, suivant l'expression des anciens praticiens, dans la consomption, l'asthme humide, dans les longues maladies des intestins, à la dose de 8 à 12 grains, et quelquefois de 1/2 gros; ils en diminuent la quantité lorsqu'elle produit de la stupeur, etc. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd. et thér.*, t. IV, p. 536.)

Une légère réflexion fera comprendre que ces applications sont erronées, les maladies dont il s'agit s'exaspérant constamment par l'action des stimulants. « Nous n'insisterons pas pour prouver, dit Giacomini, que les éloges qu'on a faits de cette substance (la muscade) pour combattre la goutte rentrée, le rhumatisme et quelques autres infirmités à fond phlogistique, sont mal basés. » (*Ouv. cit.*, p. 97.) Cette critique peut avec autant de raison s'appliquer aux indications suivantes : « On la prescrit surtout lors de la débilité des organes digestifs, dans certaines diarrhées chroniques, ou comme cordiale pour ranimer la circulation trop affaiblie, et

quelquefois dans la langueur de certaines fonctions, telles que celles de l'utérus, comme dans la chlorose, des muscles, comme dans la paralysie; dans l'hypochondrie, le vomissement spasmodique à la suite de quelques dyssenteries. » (Mérat et Delens, t. IV, p. 536.) L'école italienne ne prescrit la noix muscade que dans les seuls cas d'hyposthénie véritable, soit à la suite d'une médication antiphlogistique *excessive*, ayant dépassé les limites de la tolérance et occasionnant des sueurs froides, avec petitesse du pouls, froid à la peau, diarrhée aqueuse, etc., soit par empoisonnement causé par des composés minéraux, etc. Dumont d'Urville dit que les muscades prises en trop grande quantité sont vénéneuses; elles stupéfient le système nerveux, causent l'ivresse et même la léthargie (Dumont d'Urville, *Voyage au pôle sud de* la Zélée).

Mode d'administration; doses. — 1° *Poudre.* On peut donner la poudre de muscade dans un peu de vin sucré. En Hollande on l'administre dans un jaune d'œuf. La dose est de quelques décigrammes à 1, 2, 3 grammes ou plus. On préfère généralement le macis, qui est riche en huile essentielle et en huile grasse, aux formes que nous venons d'indiquer. — 2° *Huile essentielle.* Se prescrit par gouttes sur un morceau de sucre, plusieurs fois par jour, ou dans une potion quelconque. — 3° L'*huile fixe*, ou le *beurre de muscade*, ne se prescrit pas à l'intérieur. — 4° *Infusion.* La poudre de muscade a été administrée quelquefois en infusion dans du vin.

ARTICLE II.

Haschisch.

Haschisch, sorte d'électuaire, matière obtenue du *cannabis indica*, Lamk. (plante naturelle de l'Asie, assez analogue au chanvre qu'on cultive en Europe, *cannabis sativa*), et que les Orientaux prennent en guise de café ou d'opium comme substance enivrante, hilarante, procurant des extases ou des songes voluptueux, à l'instar de l'éther ou du chloroforme. La préparation du haschisch la plus commune, et qui sert en quelque sorte de principal condiment à presque toutes les autres, c'est l'extrait gras. La manière de l'obtenir est fort simple; on fait bouillir les feuilles et les fleurs de la plante avec de l'eau à laquelle on a ajouté une certaine quantité de beurre frais; puis, le tout étant réduit par évaporation à la consistance d'un sirop, on passe dans un linge. On obtient ainsi le beurre chargé du principe natif et empreint d'une couleur verdâtre assez prononcée. Cet extrait, qui ne se prend jamais seul, à cause de son goût vireux et nauséabond, sert à la confection de différents électuaires, de pâtes, d'espèces de nougats que l'on a soin d'aromatiser avec de l'essence de rose ou de jasmin, afin de masquer l'odeur peu agréable de l'extrait pur. L'électuaire le plus généralement employé est celui que les Arabes appellent *dawamesc*. Sa couleur et sa consistance lui donnent un aspect peu agréable, et qui inspire toujours quelque répugnance, du moins à nous autres Européens, que le talent de nos confiseurs rend nécessairement fort difficile. Cependant il est agréable au goût, surtout lorsqu'il est fraîchement préparé; avec le temps, il a l'inconvénient de devenir un peu rance. Toutefois il ne perd aucune de ses propriétés: j'en possède qui a été préparé il y a bien une dizaine d'années, et qui a conservé toute son énergie. Dans le but d'obtenir des effets que les Arabes recherchent avec ardeur, à cause des excès auxquels ils se livrent, on mêle à cet extrait différentes substances aphrodisiaques, telles que la cannelle, le gingembre, le girofle, peut-être bien aussi, comme M. Aubert-Roche paraît être porté à le croire, la poudre de cantharides. J'ai entendu dire à plusieurs personnes qui avaient voyagé dans l'Inde, qu'on n'y trouvait jamais de haschisch pur, mais toujours mélangé avec les substances que nous nommions tout à l'heure, ou même avec de l'opium, de l'extrait de *datura* et d'autres substances narcotiques.

On conçoit que le mélange de ces substances avec le haschisch en fait varier singulièrement les effets. Les feuilles de haschisch peuvent se fumer avec le tabac; quand elles sont récemment cueillies, elles ont une action rapide et énergique; elles semblent perdre toutes ou presque toutes leurs propriétés en se dessséchant. Elles servent encore à la préparation d'une espèce de bière dont les effets sont

trop violents pour n'être pas dangereux. M. Aubert l'a vue produire des accès de fureur. (Moreau, de Tours, *Du haschisch et de l'aliénation mentale*. 1 vol. in-8°. Paris, 1845.) La préparation en question était connue des anciens. Ses effets physiologiques sont tellement extraordinaires et bizarres, qu'il faut les avoir éprouvés pour s'en faire une idée. L'ivresse qui s'en suit exalte tellement l'imagination, qu'on est véritablement fou durant son influence. On se croit dans un nouveau monde, avoir des ailes, fendre les airs, voir des spectres, des êtres voluptueux, etc., et l'on se livre aux extravagances les plus bouffonnes. On tombe ainsi dans une sorte de rêve, de somnambulisme à volonté.

On a voulu faire, de l'extrait résineux du chanvre indien, des applications à la thérapeutique, aux affections nerveuses, à la folie, à l'hydrophobie; on l'a donné à la dose de 20, 30, 45 grammes par jour; mais le résultat a été tout à fait nul. On a préparé une teinture de la plante même, du *cannabis indica*, qu'on a donnée à la dose de quelques gouttes, plusieurs fois par jour, contre la chorée. M. Corrigan, de Londres, s'est bien trouvé, à ce qu'il paraît, de cette préparation dans ces cas.

ARTICLE III.

Feuilles de noyer.

Les feuilles de noyer (*juglans regia*, L.) ont été beaucoup employées dans ces dernières années en médecine; plusieurs travaux ont été publiés, et leur prescription est très commune dans les hôpitaux de Paris, sous forme d'infusion, de décoction ou d'extrait. On en a fait aussi un sirop. On s'en est servi *intus et extra*. Entrons dans quelques détails.

Applications thérapeutiques. — *Scrofule.* La plupart des travaux publiés depuis une dizaine d'années sur ce médicament n'ont eu pour sujet que le traitement de la scrofule; tous concluent en faveur de cette application, des guérisons remarquables et complètes ayant été obtenues. M. Baudelocque, M. Borson, de Chambéry, M. Valmont, de Bomare, M. Négrier, ont tour à tour confirmé expérimentalement l'exactitude de cette conclusion. Le 20 juin 1837, M. Négrier soumit au traitement par les feuilles de noyer 17 enfants, dont 9 présentaient des gonflements osseux avec carie; 7 portaient des ganglions strumeux, ulcérés; 1 portait de simples ganglions et une ophthalmie double déjà avancée. Chaque malade prit par jour deux ou trois tasses d'une infusion de feuilles fraîches de noyer, édulcorée, et en outre une pilule de 20 centigrammes d'extrait de noyer, ou une cuillerée du sirop de noyer dont nous indiquerons tout à l'heure la formule. Toutes les plaies furent lavées avec une forte décoction de la même feuille, et recouvertes, soit de charpie ou de compresses imbibées de cette décoction, ou de cataplasmes de farine de graine de lin, préparés avec la même décoction. Régime alimentaire substantiel. Dix jours à peine s'étaient écoulés que les petits malades étaient déjà beaucoup mieux, leurs ulcères marchant vers la cicatrisation. Le 1er janvier 1838, c'est-à-dire six mois révolus après le début du traitement, sept de ces enfants étaient complétement guéris, cinq en voie d'amélioration notable; deux restés sans changement en mieux; deux étaient morts, et un autre avait subi une rechute après la cicatrisation des ulcères existants.

Le 1er janvier 1839, dix étaient guéris, 3 sur le point de l'être, 2 étaient restés rebelles au traitement. Un de ces deux derniers succomba dans le courant de l'année à la phthisie tuberculeuse; l'autre a été traité et guéri à l'aide de l'huile de foie de morue. Plus tard, le même auteur a donné un relevé plus général, comprenant 56 malades traités de la sorte. Ces malades, il les divise en quatre catégories. 1° *Engorgements ganglionnaires simples*. L'auteur a administré tout simplement les remèdes intérieurs ci-devant indiqués, et rien localement. L'amélioration se déclare seulement au bout de deux mois par la décroissance de tumeurs ganglionnaires. La vivacité chez les enfants est le premier signe du retour à la santé; mais ce signe favorable ne s'observe pas chez ceux qui sont tuberculeux; il a remarqué seulement que le traitement retarde les diarrhées et rend la toux moins fréquente et moins pénible. — 2° *Ganglions ulcérés*. Sur vingt cas, l'auteur en a guéri complétement quatorze; deux dont l'état s'était

amélioré ont succombé à des affections étrangères; les quatre autres étaient en voie de guérison lors de la publication du compte rendu. Deux à six mois de traitement sont nécessaires avant de voir ces tumeurs s'améliorer manifestement. Cette amélioration, au reste, se déclare plus promptement que dans les ganglions simples. Le meilleur topique est un plumasseau de charpie, imbibé de décoction de feuilles de noyer sur la tumeur ulcérée. La poudre de feuilles de noyer sèches, répandue sur les plaies de mauvais aspect, donne promptement de la vie aux chairs. Ce traitement, au reste, n'empêche pas d'employer en même temps les bains alcalins, les attouchements de nitrate d'argent, etc. — 3° *Ophthalmies scrofuleuses.* La guérison a été prompte et complète dans tous les cas. Un collyre, dont nous indiquerons plus loin la formule, a été joint au traitement interne. — 4° *Carie scrofuleuse.* Cette forme est celle qui a résisté le plus au médicament; le traitement a dû être plus long que pour les formes précédentes, mais enfin il n'en a pas moins triomphé heureusement, surtout lorsque les os n'étaient pas dénudés par destruction du périoste. Sur 18 malades de cette série, 8 ont obtenu une guérison complète, sans récidive; 2 ont éprouvé des rechutes; 4 étaient en pleine voie de guérison. Chez 3, le mal est resté rebelle; 2 sont morts de phthisie tuberculeuse. On a fait des injections dans les trajets fistuleux avec la décoction de feuilles de noyer.

Tel est le résumé de ce travail. L'auteur arrive à cette conclusion, que ce remède, administré pendant assez longtemps, guérit très bien toutes les formes guérissables de la scrofule, sans offrir le moindre danger. On a cependant répété à Berlin la médication en question, mais les résultats ont paru inférieurs à ceux des préparations iodées. A l'hôpital des Enfants, à Vienne, le docteur Mauthner s'en est bien trouvé, mais il préfère, pour la carie scrofuleuse des mains, l'huile de foie de morue. Nous avons vu, pour notre part, employer les préparations de feuilles de noyer chez des sujets scrofuleux à la Charité, dans le service de M. Velpeau; mais les résultats ne nous ont pas paru assez manifestes pour pouvoir émettre un jugement bien fondé, attendu que ces malades ne sont restés que peu de temps à l'hôpital; et l'on vient de voir que les bienfaits de cette médication ne sont bien patents qu'après un long usage du médicament. Cette seule circonstance doit suffire pour faire comprendre que l'énergie des feuilles de noyer ne doit pas être bien grande, ce qui n'enlève rien à leur bonté intrinsèque. En tout cas, cette condition est importante à relever, car on pourrait l'associer à d'autres actions analogues, telles que les iodés, ou l'huile de morue, et rendre, par cela même, son administration plus utile encore.

Mode d'administration; doses.—1° *Infusion.* Pr.: Feuilles sèches de noyer, 5 grammes; eau bouillante, 500 grammes. Faites infuser et édulcorez avec du miel et du sirop de noyer. A prendre deux à cinq tasses par jour.—2° *Décoction pour lotions.* Pr.: Feuilles sèches de noyer, 30 grammes; eau, 1000 grammes. A faire bouillir pendant dix à quinze minutes. — 3° *Extrait.* Se prépare par la méthode de déplacement; on fait évaporer au bain-marie. On en fait des pilules de 20 centigrammes à l'aide de la poudre de feuilles de noyer. A prendre deux à quatre par jour.—4° *Sirop.* Pr.: Extrait de feuilles de noyer, 4 grammes. Dissolvez dans eau q. s.; ajoutez sirop de sucre, 300 grammes. A prendre à des doses variables, de 4 à 60 grammes par jour.—5° *Pommade.* Pr.: Extrait de feuilles de noyer, 30 grammes; axonge, 40 grammes; essence de bergamote, 15 centigrammes. — 6° *Collyre.* Pr.: Décoction de noyer, 200 grammes; extrait de belladone, 1 gramme. Quelques personnes ajoutent du laudanum à ce collyre, mais nous ne l'approuvons pas. Ajoutons enfin que, au dire de quelques observateurs, les feuilles de noyer, mangées par les vaches laitières, suppriment promptement la sécrétion de leurs mamelles. On en a déduit que la décoction de ces feuilles pourrait être utilement employée chez les femmes dont on veut tarir la sécrétion du lait.

ARTICLE IV.

Salicine.

Salicine, alcaloïde obtenu de l'écorce de plusieurs arbres du genre *salix*, de la famille

des amentacées ou des salicinées, de la diœcie diandrie de Linné. Le mot *salix* vient du celtique *sal*, proche, et *is* eau, ces arbres croissant près des eaux. Ces arbres ou arbrisseaux comprennent deux groupes : les *saules* et les *peupliers*. Ces arbres ont un bois blanc, léger, flexible, et une écorce amère qui a été employée pendant longtemps comme un fébrifuge, jusqu'à ce qu'on ait découvert et isolé son principe actif, la *salicine*. On attribue communément en France la découverte de la salicine à M. Leroux, pharmacien à Vitry-le-Français. Ce chimiste cependant n'a fait que perfectionner un produit déjà connu. En voici le véritable historique : M. Fontana, pharmacien à Laziza, près de Vérone, obtint en 1825, de l'écorce de saule, un corps susceptible de s'unir aux acides, et qu'il nomme *salicine*. En 1828, M. Rigatelli, de Vérone, sépara le principe fébrifuge du saule, que M. Buchner trouva composé d'une substance résinoïde amère et de sulfate de chaux. Ce dernier chimiste, dans un second mémoire où il revendique la découverte de la salicine, la poudre de Rigatelli ne la contenant pas pure, dit qu'elle se trouve dans l'extrait aqueux de cette écorce combiné à du tannin en excès, et une matière gommeuse, etc. Il indique trois méthodes pour la préparer, etc. La même année 1828, M. Leroux retira aussi la salicine de l'écorce de saule, et soumit son travail à l'Académie des sciences ; le rapport en fut fait par MM. Gay-Lussac et Magendie, en 1829. Depuis cette époque, elle a été trouvée dans un grand nombre d'écorces et obtenue par des procédés très variés.

Notions physico-chimiques.—On obtient la salicine en versant dans une décoction des écorces qui la contiennent une solution de sous-acétate de plomb. On fait évaporer la liqueur limpide et incolore, préalablement privée d'un excès de plomb par de l'acide sulfurique. On la décolore par le noir animal, on la filtre bouillante et on la laisse reposer. Par le refroidissement la salicine se précipite. On en obtient 5 pour 100 du poids de l'écorce employée. Lorsqu'elle est pure, la salicine se présente sous forme d'aiguilles prismatiques, blanches, neutres, non azotées, fusibles, d'un goût très amer, rappelant l'arome du saule. Elle est soluble dans vingt fois son poids d'eau froide, et dans une moindre quantité d'eau chaude ; soluble dans l'alcool ; insoluble dans l'éther et dans l'essence de térébenthine. Elle contient quelquefois des traces de sulfate de chaux. Chauffée, elle fond à 100 degrés sans perdre son eau de cristallisation ; par le refroidissement, elle se prend en une masse cristalline. La dissolution aqueuse de la salicine n'est précipitée ni par les sels de plomb, ni par la gélatine, ni par l'infusion de noix de galle. Elle ne se combine ni avec les alcalis, ni avec les acides. L'oxyde de plomb est le seul corps qui puisse s'unir directement avec elle. L'acide sulfurique dissout la salicine, se colore en rouge et laisse déposer par l'addition d'eau une matière rougeâtre, insoluble dans l'acide sulfurique affaibli.

Applications thérapeutiques. — On se servait déjà depuis longtemps de la décoction des feuilles et de l'écorce de saule, comme tisane amère, contre les fièvres intermittentes et d'autres maladies dans lesquelles le quinquina avait été trouvé avantageux. Lorsque la salicine a été découverte, surtout après le rapport de MM. Gay-Lussac et Magendie, on avait cru un instant que le nouveau principe aurait, du moins dans la majorité des cas, remplacé la quinine, et l'on a publié divers travaux cliniques favorables à cette manière de voir. Nous avons nous-même employé avec avantage la salicine contre les fièvres intermittentes ; mais on s'est bientôt aperçu que ce remède était plus faible, quoique d'action analogue à la quinine, et loin d'offrir toute la sûreté d'énergie de cette dernière. De nos jours elle est presque tombée en désuétude. Néanmoins nous croyons que c'est à tort, la pratique pouvant en tirer un parti avantageux si l'on trouve moyen de l'avoir à un prix très modéré, car jusqu'à présent on l'a vendue aussi cher ou plus cher même que le sulfate de quinine.

Mode d'administration et doses.—1° *Poudre d'écorce de saule.* — Se prescrit à la dose de 15 à 30 grammes dans l'intervalle des accès. En décoction, on la donne à la dose de 60 grammes. On choisit l'écorce des branches de deux ans, laquelle est lisse, jaunâtre, un peu odorante, et se roule

par la dessiccation.—2° *Salicine*. S'administre à la dose de 1 à 4 grammes en solution ou en pilules.

CHAPITRE VIII.

EUPHORBIACÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Euphorbium.

Euphorbium, suc gommo-résineux concret, toxique, obtenu par incision des tiges de plantes herbacées ou d'arbrisseaux de la famille des euphorbiacées. Les espèces exotiques dont on retire cette substance sont nombreuses ; nous citerons les suivantes : 1° *Euphorbia officinarum*, L., espèce charnue qui croît en Afrique, surtout vers le Cap et sur les revers de l'Atlas; 2° *Euphorbia antiquorum*. L., espèce charnue aussi qui vient en Afrique et à l'intérieur de l'Inde; 3° *Euphorbia canariensis*, L., propre aux Canaries. Toutes ces plantes sont remplies d'un suc laiteux et âcre qui s'écoule aussitôt qu'on y fait des incisions.

Notions physico-chimiques. — Pour obtenir le suc euphorbium, on fait des incisions aux tiges de ces plantes, le suc s'écoule lentement sur la base des épines où il s'arrête, s'y condense, se dessèche et forme des larmes. « L'euphorbe est une gomme-résine en gouttes ou en larmes, d'un jaune pâle, ou de couleur d'or, brillantes, tantôt rondes, tantôt oblongues, branchues et caverneuses, d'un goût très âcre, brûlant, qui cause des nausées, sans odeur. On l'apporte en Barbarie des pays de l'Afrique les plus éloignés de la mer, par la ville de Salé, d'où on le transporte en Europe. On choisit celui qui est pur, sec, pâle ou jaunâtre, âcre, et qui étant touché légèrement de la langue, allume le feu dans toute la bouche.» (Geoffroy.)

Chaque larme est percée de 1 ou 2 trous coniques qui se joignent par la base, et dans lesquels on trouve encore souvent les aiguillons de la plante, dont un est recourbé. Sa poudre est un très violent sternutatoire, ce qui la rend dangereuse à préparer. On possède sur la gomme-résine d'euphorbe trois analyses : celle de Braconnot, celle de Pelletier, celle de Brandes ; elles s'accordent pour les éléments de cette substance, mais en diffèrent pour les proportions de ces éléments. L'élément principal, c'est la résine. Pelletier en a trouvé plus de 60,8 pour 100; Braconnot, 37; Brandes, 43,77. Ces différences peuvent tenir aux variabilités naturelles du suc lui-même. « La résine est d'une excessive âcreté, brunâtre, friable, soluble dans l'alcool, l'éther et l'essence de térébenthine, très peu soluble dans les alcalis.» (Guibourt.) Les autres éléments dominants sont : le malate de chaux (12 à 20 pour 100), plusieurs sels à bases terreuses, de la cire pareille à celle des abeilles (14 à 19 pour 100). Il résulte de cette analyse que l'euphorbium n'est pas, à proprement parler, une gomme-résine, puisqu'on y trouve de la cire, du caoutchouc, et, au lieu de gomme, des malates de chaux et de potasse. « L'existence d'une grande quantité de sur-malate de chaux dans les plantes charnues, à quelque famille qu'elles appartiennent, est un fait bien remarquable et qui semble indiquer une liaison encore inconnue entre la présence du sel et l'état de la plante ; de telle sorte que la production dans l'économie végétale d'une grande quantité de ce sel calcaire soluble semble causer l'hypertrophie du parenchyme. Je citerai pour exemple les euphorbes charnus, les cactus, qui leur ressemblent tant en apparence, les joubarbes, les sedum, les agaves, les aloès, etc.» (Guibourt, *Hist. nat. des drogues*, t. II, p. 321, 4e édit., 1849.)

« L'euphorbium qui nous arrive de l'Afrique et des Indes, en surons de 50 à 75 kilogrammes, est tellement âcre et caustique, que sa pulvérisation est une opération dangereuse, parce que la poussière qui s'en élève enflamme la conjonctive, irrite les voies respiratoires, provoque le crachement de sang et l'inflammation de l'estomac et des intestins, au point de causer la dyssenterie.» (Dieu, t. III, p. 430.)

Applications thérapeutiques. — « Il (le suc d'euphorbe ou l'euphorbium) sert à ronger les verrues et les poireaux. Dioscoride, qui l'a reconnu dépilatoire, le dit propre à éclaircir la vue, à détruire les taies et les cataractes, instillé dans l'œil, ainsi qu'à neutraliser le venin de la piqûre du scorpion, appliqué sur les plaies faites par cet animal. Toutes les parties de ces plantes possèdent les propriétés actives, corrosives

du suc, surtout les racines des espèces vivaces. On peut dire, en général, que toutes les espèces du genre *euphorbia* ont des propriétés analogues, mais que plus elles sont vivaces, plus ces propriétés sont énergiques, surtout si elles croissent dans un climat plus chaud.» (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.*, t. III, p. 178.) Au Brésil, on s'en sert pour cautériser les plaies faites par les serpents venimeux. On applique quelquefois la plante elle-même pilée, sous forme de cataplasme, dans le même but, ou bien le suc. On a quelquefois saupoudré les ulcères dits *atoniques* ou de mauvaise nature avec de la poudre d'euphorbium, pour les cautériser et provoquer consécutivement un bourgeonnement de bonne nature. — Administré à l'intérieur, l'euphorbium produit chez l'homme bien portant des vomissements et des garde-robes abondantes ; aussi les anciens s'en servaient-ils comme émétique. Dans des maladies diverses, en particulier dans les hydropisies ascite et pleurale, ce médicament a produit des effets salutaires, son action se rapprochant beaucoup de celle de la scille maritime. La dyssenterie, la diarrhée, la leucorrhée, la métrorrhagie, les paralysies ont été heureusement traitées quelquefois à l'aide du remède en question. M. Dieu apprécie en ces termes l'action dynamique de l'euphorbium : « Cette vertu éméto-cathartique dénonce, dit-il, dans ces végétaux une action hyposthénisante très intense, souvent utilisée dans les pays où l'action des médicaments n'est pas préjugée d'après leurs qualités physiques. »

Mode d'administration ; doses. — Plusieurs auteurs désapprouvent comme dangereux l'usage interne de l'euphorbium, et ils préfèrent la racine au suc desséché de la plante. Cette crainte cependant n'est qu'imaginaire, si l'on sait l'administrer convenablement.

1° *Poudre.* On en fait des pilules de 1 à 2 centigrammes chaque, et l'on en administre plusieurs dans le courant des vingt-quatre heures. La dose maximum est de 50 centigrammes par jour ; mais cette limite est toujours relative à la tolérance de l'organisme, d'après la nature et l'intensité de la maladie.

On se sert aussi de la poudre à l'extérieur, ainsi que nous l'avons dit, sur des ulcères de mauvaise nature, carieux, etc. ; on peut en réfracter l'énergie en mêlant cette poudre avec une poudre inerte, comme de l'amidon. On le prescrit aussi comme errhin en cet état.

2° *Liniment.* « On broie l'euphorbe avec de l'huile de violier, et l'on en frotte les parties malades. Mesué assure que si l'on en frotte le foie et la rate, il en guérit les douleurs qui viennent du froid ou des vents ; et si l'on en frotte le derrière de la tête, il est utile dans la léthargie et pour ceux qui perdent la mémoire. Selon Fernel, il est encore utile pour la sciatique et la paralysie. On le mêle alors avec des liniments et des onguents. Hermann dissout les tumeurs squirrheuses avec de l'euphorbe dissous dans de l'huile. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. IV, p. 211.) On ajoute la poudre d'euphorbe à plusieurs préparations réputées irritantes de la peau ou vésicantes. On n'avait jusqu'ici considéré dans l'euphorbe que la seule action locale, irritante ; il importe désormais de tenir compte de son action dynamique, la plus importante assurément, car nous sommes convaincu qu'on peut à ce point de vue tirer un grand parti, pour la thérapeutique, d'un remède aussi énergique que celui-là.

ARTICLE II.

Huile de ricin.

Oleum ex seminibus ricini, huile extraite des graines du *ricinus communis*, ou *palma Christi*, plante originaire d'Afrique et des Indes, où elle forme un arbrisseau de 5 ou 6 mètres et plus de hauteur, qui croît partout dans le midi de l'Europe, en Provence, en Italie, en Espagne où elle devient herbacée et annuelle, de la même famille que l'épurge et le croton tiglium (famille des euphorbiacées, de la monoécie monadelphie, L.). Poiret a semé en France des graines (*catapucia major*) récoltées en Afrique sur le *ricinus africanus*, et il en a obtenu notre plante annuelle. Desfontaines a vu cette dernière devenir arborescente dans les serres chaudes. Il ne faut même pas une chaleur excessive pour faire passer le ricin à l'état d'arbre, car Monard a vu en Andalousie des ricins ligneux dont le tronc avait la grosseur du corps d'un homme. M. Richard a trouvé aussi un bois de ricin

à Villefranche, près de Nice. Ordinairement, en France, le ricin forme une très belle plante annuelle de la hauteur de 2 mètres environ, à larges feuilles, à 8-9 divisions palmées, ce qui lui a valu le nom de *palma Christi*. « Le fruit est formé de trois coques épineuses qui se séparent à maturité. Chaque coque renferme une semence ovale, convexe et arrondie du côté extérieur, aplatie et formant un angle saillant du côté intérieur. La surface de la semence est lisse, luisante et d'un gris marbré de brun. La robe est mince, dure et cassante; l'amande est blanche, d'une saveur douceâtre, mêlée d'une âcreté plus ou moins marquée. L'ombilic est surmonté d'un appendice charnu assez volumineux, qui, joint à la forme générale de la semence, lui donne assez de ressemblance avec la *tique des chiens*, autrefois nommée *ricin*, d'où la semence a pris son nom. Immédiatement en dessous de l'appendice, du côté externe, se trouve un espace comprimé qui simule un écusson. On trouve dans le commerce deux sortes de ricins : ceux d'Amérique et ceux de France, plus rarement ceux du Sénégal. Les *ricins d'Amérique* sont plus gros, d'une couleur plus foncée, d'une marbrure plus décidée, d'une âcreté très marquée. La pellicule qui recouvre l'amande est argentée et exsude quelquefois une matière spongieuse et brillante qui remplit tout l'intervalle entre elle et la robe. Longueur de la semence, 14 millimètres ; largeur, 9 millimètres. Les *ricins de France* sont petits, plus pâles, d'une marbrure moins prononcée, presque privés d'âcreté. Longueur, 9 à 13 millimètres ; largeur, 7 à 8 millimètres ; épaisseur, 5 à 6 millimètres. Les *ricins du Sénégal* sont semblables, pour le volume, à ceux de France ; mais ils présentent la marbrure foncée des ricins d'Amérique.» (Guibourt, *Hist. nat. des drogues*, t. II, p. 330, 1849). C'est M. Mérat qui, le premier, a prouvé que les propriétés actives des semences de ricin résident dans la totalité des parties qui le composent, et non exclusivement dans l'embryon. M. Guibourt a aussi annoncé, un des premiers, que la coque du ricin est insipide, que le germe n'a pas une saveur beaucoup plus marquée que l'amande, et que l'amande privée de germe est âcre par elle-même. Depuis, MM. Thomson, Boutron-Charlard et Henry fils ont soutenu la même opinion.

« Le ricin est très anciennement connu, puisque la Bible, les ouvrages d'Hérodote, d'Hippocrate, de Galien, de Dioscoride, de Mésué, etc., en font mention sous des noms différents. M. Caillaud a trouvé de ces graines dans les sarcophages égyptiens, ce qui prouve qu'il y est connu depuis au moins quatre mille ans, et indique combien il était estimé par ce peuple qui renfermait dans ses sépultures les objets les plus précieux. » (Mérat et Delens, t. VI, p. 86.)

Notions physico-chimiques. Préparations pharmaceutiques. — On extrait l'huile de ricin en opérant sur les graines par divers procédés, et l'on obtient des qualités différentes suivant le mode suivi, circonstance importante pour la pratique, car les effets du médicament en sont différents. Autrefois cette huile était importée de l'Amérique par la voie de l'Angleterre. Aujourd'hui on ne se sert généralement que de l'huile indigène, qui est bien meilleure.

Premier procédé. — *Procédé ancien* (décoction). En 1809, pendant la guerre continentale, on a commencé à extraire l'huile des ricins cultivés dans le midi de la France. Alors, se fondant sur le procédé usité en Amérique, on pilait les ricins et on les faisait bouillir dans l'eau pendant longtemps. Il en résultait une écume huileuse que l'on chauffait dans une autre bassine pour évaporer l'eau. On passait l'huile à travers un blanchet. On obtenait ainsi une huile très douce, mais colorée. En Amérique, on torréfiait les graines dans des chaudières avant de les piler, ce qui brûlait en partie les graines elles-mêmes. Cette huile, déjà oxydée par le feu, devait devenir promptement rance. On a bientôt compris qu'il était inutile de se donner tant de peine et de dépense pour n'aboutir qu'à un mauvais produit. Ce procédé peut être comparé à celui dont les charcutiers se servent pour préparer l'axonge.

Second procédé (expression à froid). — On suit aujourd'hui le procédé par expression à froid, qui est simple et donne un produit pur. On pile les amandes fraîches, et l'on obtient une pâte qu'on soumet à la presse. L'huile obtenue de la sorte laisse déposer un mucilage qu'on sépare par le repos ou par le filtre. On obtient environ le tiers d'huile des semences employées, proportion plus grande que celle qu'on obtenait par ébul-

lition. On se sert quelquefois d'une faible chaleur pour faciliter cette expression. L'huile obtenue de la sorte est celle qu'on trouve communément dans les pharmacies. Elle est presque incolore, transparente, épaisse, filante, d'un goût à peine sensible et d'une odeur nulle. « Le tourteau épuisé d'huile est un purgatif beaucoup plus actif, ce qui semble prouver que l'huile ne doit sa propriété qu'à une petite quantité de principe drastique qu'elle a dissous pendant l'expression. » (Guibourt, t. II, p. 332.)

Troisième procédé (expression alcoolique). — Les semences de ricin, dépouillées de leurs enveloppes, sont mises dans un récipient dans lequel on verse de l'eau chaude pour les laver ; on fait couler ensuite cette eau et l'on réduit les semences en pâte dans un mortier de marbre. A chaque demi-kilogramme de cette pâte, on ajoute 130 grammes d'alcool ; on soumet ensuite le mélange au pressoir. On retire par la distillation l'alcool, et on lave avec de l'eau l'huile, résidu de cette distillation. L'huile de ricin, séparée de l'eau et privée de toute humidité par l'exposition à une douce chaleur, on la filtre et on l'obtient claire, d'un jaune verdâtre, transparente, d'une odeur particulière, légèrement dégoûtante et d'une saveur fade, douceâtre. Cette huile est plus active que la précédente.

Quatrième procédé (macération éthéro-alcoolique). — Le docteur Parola, médecin à Cuneo (Sardaigne), avait communiqué au septième congrès scientifique italien un travail intéressant sur l'huile de ricin, dans lequel, après avoir établi que l'huile obtenue par expression est peu active, s'altère aisément, provoque des nausées ou des vomissements ou de la chaleur à la gorge, a proposé d'extraire l'huile des graines à l'aide de la macération à l'alcool et à l'éther, ce qui lui avait donné un produit beaucoup plus pur, plus énergique, inaltérable à l'air et ne provoquant ni nausées ni chaleur à la gorge, et surtout agissant énergiquement à des doses très minimes. La différence d'énergie de cette huile avait paru à l'auteur, comparativement à celle de l'huile obtenue par expression, comme 4 est à 1. Cependant M. Parola s'était assuré que son procédé par macération éthéro-alcoolique n'enlevait pas à la pâte des graines tout le principe actif. Cette question a été reprise en sous-œuvre par un autre médecin italien, le docteur Sozzani. L'auteur s'est appliqué à l'extraction par la macération alcoolique seulement, et il en a obtenu un produit bien supérieur, sous tous les rapports, à l'huile par expression. Voici en quoi consiste le procédé de M. Sozzani : Il prend une quantité déterminée de graines de ricin, les dépouille exactement de leur enveloppe, les nettoie bien, puis les pile dans un mortier de marbre, à l'aide d'un pilon de bois, et les réduit en pâte. Il délaie cette pâte avec de l'alcool à 0,850 jusqu'à consistance de miel, très homogène, en facilite le mélange au moyen du même piston, et il recueille ensuite le tout dans un vase de cristal, de porcelaine ou en fer, bien fermé, mais pas en cuivre, quoique étamé, car ce métal est attaqué par le liquide ; il le laisse macérer quarante-huit heures à la température de + 20 degrés centigrades environ. Au bout de ce temps, on verse le mélange dans un sac de grosse toile, qu'on exprime sous une presse en fer ou en bois (une légère pression suffit) jusqu'à ce que toute la partie liquide en soit sortie, ce qui n'est ni long ni difficile à exécuter. On filtre ensuite le liquide obtenu, à travers du papier à l'aide de la pression, et on le laisse reposer dans un vase de forme cylindrique, plutôt élevé, étroit et couvert. Ce vase est laissé vingt-quatre heures en repos dans un lieu frais. Après ce temps, on trouve le liquide séparé en deux parties : au fond est l'huile, au-dessus est l'alcool contenant en dissolution une petite quantité d'huile. On sépare l'alcool au moyen d'un siphon. Cet alcool peut servir à d'autres opérations pareilles. Le plus souvent, on retire par cette seule opération tout l'alcool qui surnage sur l'huile. Dans quelques cas, il en reste un peu, mais cela importe peu, car on l'entraîne aisément avec de l'eau de cèdre ou le sirop d'orange. On peut, au reste, si on le désire, enlever tout le résidu de l'alcool sans altérer du tout le médicament, en distillant le liquide huileux à une légère chaleur du bain-marie dans des vases convenables, ce qui chasse tout l'alcool ; ou bien en versant dans le liquide huileux un peu d'eau aromatique

distillée de cèdre, on agite bien le mélange, puis on le laisse reposer quelques heures. On sépare alors l'eau à l'aide d'un entonnoir de verre, etc. Les résidus des semences de ricin restés dans le sac après la pression se réduisent en une poudre grossière, qu'on pile dans le même mortier de marbre et qu'on traite avec de l'alcool chaud. On les exprime à la presse *ut suprà*, et l'on répète la même opération deux ou trois fois, jusqu'à ce que l'alcool n'extraie plus rien. On réunit les liquides alcooliques qu'on filtre au papier et qu'on distille ensuite au bain-marie pour extraire tout l'alcool, etc. On joint la dernière huile à la première. L'huile obtenue par le procédé de M. Sozzani jouit de tous les avantages indiqués par M. Parola (*Annales de thérapeutique*, t. V, p. 76).

« L'huile de ricin est loin d'être aussi active que les semences qui l'ont fournie, comme l'a démontré M. Soubeiran; cela tient à ce que les tourteaux retiennent une grande quantité de résine; aussi ceux-ci sont-ils mortels pour les animaux. M. Audibert, de Tonnelle, près de Beaucaire, a vu périr quatre-vingts moutons pour en avoir mangé (*Société royale et centrale d'agriculture*, 1844). La propriété purgative du marc de ricin est connue depuis fort longtemps, car la pâte de *Rotrou* ou *d'Eglantine*, qui, à la dose de 1 décigramme, était considérée comme un purgatif très actif, avait pour base la pâte dont on extrait l'huile de ricin. M. Mialhe a eu l'heureuse idée d'appliquer à la thérapeutique l'observation de M. Soubeiran, en proposant de remplacer l'huile de ricin par l'émulsion préparée avec les semences. Il a d'abord constaté l'intensité d'action de cette émulsion; il a vu que 10 grammes de semences, dépouillées de leurs coques, ont déterminé un effet éméto-cathartique qui persista pendant près de trois jours. Une émulsion préparée avec une dose moitié moindre détermina vingt-huit vomissements et dix-huit évacuations alvines. Une troisième émulsion, contenant seulement 1 gramme de semence de ricin, produisit encore un effet éméto-cathartique des plus marqués. Il est donc évident que le principe oléo-résineux de M. Soubeiran se trouve en totalité dans l'émulsion, et que celle-ci, préparée seulement avec 20, 30 ou 50 centigrammes de ces semences, constitue peut-être le purgatif le plus agréable au goût. » (Dieu, *Traité de mat. méd. et de thér.*, t. III, p. 463.) Les premières phrases de cette citation ne peuvent pas s'appliquer au résidu des graines traitées d'après le procédé de M. Sozzani, puisqu'il est épuisé plusieurs fois par l'alcool. D'un autre côté, on savait par expérience qu'une ou deux graines de ricin avalées avaient produit des effets éméto-cathartiques très prononcés et incommodes. On peut déjà conclure, d'après ce qui précède, que l'émulsion proposée par M. Mialhe offre de l'inconvénient, et qu'elle ne saurait pas remplacer l'huile ordinaire, encore moins celle qu'on obtient d'après le procédé de M. Parola ou de M. Sozzani, et qui est incontestablement la meilleure sous tous les rapports. On attribue à une résine le principe actif des graines de ricin ou à un acide gras.

« L'huile de ricin est siccative; elle est soluble en toute proportion dans l'alcool absolu, propriété qui la distingue de toutes les autres huiles fixes. Cette solubilité diminue rapidement avec la force de l'alcool. Celui à 88 centièmes n'en dissout plus que le sixième de son poids. L'huile de ricin diffère d'ailleurs des autres huiles par sa nature intime, tandis que le plus grand nombre de celles-ci se convertissent, par la saponification, en glycérine et en acides oléique et margarique; l'huile de ricin, dans les mêmes circonstances, fournit une très petite quantité d'un acide solide, nacré, cristallisable, fusible seulement à 130 degrés, nommé acide *margaritique;* la presque totalité de l'acide gras constitue un autre acide nommé *élaïodique*, liquide, cristallisable cependant à quelques degrés au-dessous de zéro, soluble en toute proportion dans l'alcool et l'éther. » (Guibourt, t. III, p. 333.) L'huile de ricin se congèle à —18 degrés centigrades en une masse jaune, transparente; à 45 degrés centigrades, elle prend la fluidité de l'huile d'olive.

Applications thérapeutiques. — « On n'a commencé à se servir de l'huile de ricin d'une manière un peu générale que vers 1776. Ce fut Odier, médecin de Genève, qui, dans un voyage fait à cette époque en Angleterre, l'y vit employer

sous le nom de *castors'oil* (huile de castor) qu'elle porte à la Jamaïque ; il en préconisa l'usage dans sa patrie, et fit insérer dans l'ancien *Journal de médecine* (t. XLIII, année 1778) l'annonce des bons effets qu'il en obtenait, ce qui leva l'espèce d'anathème lancé contre ce médicament par les médecins d'alors. Elle a depuis été employée dans toute l'Europe. Il y a plus, cette huile est presque le seul laxatif usité aujourd'hui, et la quantité qu'on en prescrit à Paris, par exemple, est prodigieuse, surtout depuis l'invasion de la médecine *physiologique*, qui, voyant des inflammations ou des irritations partout, et n'osant pas employer des purgatifs, s'en sert, comme une sorte de *mezzo termine*, entre les purgatifs et les laxatifs, ce qui lui permet de purger sans exciter. » (Mérat et Delens, t. VI, p. 91.)

« J'étais encore enfant lorsque, en compagnie d'une parente, j'ai essayé de manger des semences de ricin ; les ayant trouvées d'une saveur analogue à celle des noisettes, nous en mangeâmes neuf à dix. Bientôt après nous eûmes un fort vomissement, avec angoisses, mais sans douleurs, suivi d'un abattement général très prononcé, qui dura plusieurs heures, jusqu'à ce que le médecin, qu'on envoya chercher, nous ordonna du laudanum. Ce médicament dissipa à l'instant l'état de langueur où nous nous trouvions. Quelquefois une semence suffit pour exciter le vomissement. Bergius parle d'un individu chez qui une graine, qu'il avait avalée le soir, causa un vomissement opiniâtre pendant tout le jour suivant ; tandis qu'une femme, qui en avait pris de même une graine mondée de ses enveloppes, n'éprouva aucun dérangement. On sait que les habitants du Brésil ont l'habitude de se purger en prenant cinq ou six graines de ricin dépouillées de leur épiderme. » (Giacomini, p. 508.)

L'école française considère l'huile de ricin comme un léger excitant. L'école italienne, au contraire, regarde ce médicament comme hyposthénisant entérique, de même que tout autre purgatif ; aussi le prescrit-elle à titre d'antiphlogistique dans les maladies inflammatoires aiguës ou chroniques, fébriles ou non, des organes digestifs. Cette école professe que les doses très élevées ne produisent que peu d'évacuations alvines, par la raison que l'action du médicament se manifeste alors surtout sur l'état dynamique général, abaisse le pouls, etc.

« Il n'y a pas, dit Giacomini, de maladie inflammatoire dans laquelle elle soit contre-indiquée. La délicatesse de la constitution, le jeune âge ne sont pas des contre-indications à son usage, à moins d'aversion absolue de la part des malades, ainsi que cela s'observe quelquefois. Ce que nous venons de dire a rapport, bien entendu, à l'huile de ricin récente. Quant à l'huile ancienne, ou à celle qui a été préparée avec peu de soin, le résultat n'est pas le même ; nous connaissons des cas dans lesquels des accidents graves ont été produits par son usage. Une diarrhée très violente a été souvent la conséquence d'une dose ordinaire d'huile de ricin. On cite même des symptômes d'un véritable empoisonnement. On m'a rapporté le cas d'une jeune demoiselle qui se trouvait dans la convalescence d'une inflammation fort grave, et qui mourut brusquement, dit-on, après avoir pris 30 ou 60 grammes d'huile de ricin. On connaît aussi deux cas de mort de deux chevaux forts et robustes, causée par de l'huile de ricin. Ces accidents, s'ils sont réellement liés à l'usage de l'huile de ricin, doivent se rattacher à ses mauvaises qualités ou à son mélange avec quelque substance délétère. Il ne faut pas s'en laisser imposer cependant. Souvent les douleurs intestinales ne sont pas dues à l'action malfaisante de l'huile ; lorsqu'il y a des fèces dans les intestins, et que ces derniers ne sont pas bien portants, le malade éprouve des borborygmes, des épreintes, des douleurs dépendant de l'impression mécanique des matières excrémentitielles qui traversent les intestins. » (Giacomini, p. 508.)

Comme purgatif, on prescrit l'huile de ricin aux adultes par la voie de l'estomac, rarement par la voie rectale. Aux enfants, on la donne pareillement par la bouche ; mais aux enfants à la mamelle, il suffit au besoin de leur en frotter une certaine quantité sur le ventre, pour produire chez eux des garde-robes. Communément on en prescrit aux adultes 45 à 60 grammes. Une dose moindre, cependant, peut suffire parfaitement. Il est rare qu'une dose

de 30 grammes ne produise pas des garde-robes. A l'Hôtel-Dieu, M. Chomel n'ordonne généralement que 2 à 5 grammes d'huile dans une grande tasse de bouillon bien chaud, dans lequel on fait cuire un peu d'oseille, de cerfeuil, etc., et presque toujours les malades en sont purgés (une, deux, trois garde-robes). Si cette dose échoue, il en ordonne le lendemain 10 grammes. Jamais ce praticien ne dépasse la dose de 15 grammes. Nous avons vu, en effet, des malades être purgés avec 5 grammes d'huile de ricin. On comprend que ces petites doses, données dans un bouillon chaud, soient absorbées en totalité sans perte aucune, tandis que des quantités considérables, en supposant qu'elles ne soient pas vomies, ne purgent pas davantage, soit parce qu'une partie du médicament, n'étant pas absorbée, se saponifie dans les intestins, soit parce que son action dynamique générale domine tout le reste. Dupuytren avait pour pratique de donner une cuillerée d'huile de ricin de demi-heure en demi-heure, ou d'heure en heure, jusqu'à purgation ; il faisait boire en même temps du bouillon aux herbes, et jamais le but n'était manqué, mais il consommait ainsi une grande quantité d'huile. — « On la prend seule ou mieux, vu son épaisseur, coupée avec de l'eau sucrée, du bouillon gras, du lait, etc., mélange qu'il ne faut opérer qu'au moment de l'ingérer, car il s'épaissit bientôt, et forme une sorte de gelée désagréable à prendre; c'est cette coagulation, plus forte encore, qui a fait renoncer à son mélange avec les sirops de fleurs de pêcher, de limon, de chicorée, de pomme, etc., assez usités il y a quelques années. On prescrit l'huile de ricin dans tous les cas où il convient d'employer les laxatifs; dans les engorgements herniaires, les coliques stercorales, les inflammations sourdes, latentes, obscures des intestins, si l'on croit devoir essayer quelques évacuants contre la constipation, qu'elle détruit souvent beaucoup mieux que les purgatifs plus forts ; elle convient surtout chez les enfants, les personnes délicates, nerveuses, irritables. Dans l'Inde, on la donne avant l'accouchement. Gartner la conseille dans la fièvre puerpérale et la suppression des lochies, par cuillerées avec le calomel. » (Mérat et Delens, t. VI, p. 92.) En Angleterre, on prescrit presque toujours une dose de calomel le soir, et 15 grammes d'huile de ricin le lendemain matin, quand on veut purger.

Comme antiphlogistique. « L'huile de ricin peut donc être administrée dans toutes les inflammations aiguës et chroniques des intestins et des autres membranes muqueuses. C'est, sans contredit, un des meilleurs remèdes que l'on puisse employer pour combattre la diarrhée chez les très jeunes enfants, lorsque les évacuations sont mêlées de stries de sang et accompagnées de ténesme, d'inflammation de l'anus, de gonflement douloureux du ventre, de sécheresse de la langue, d'aphthes à la bouche, et d'un état fébrile qui ne tarde pas à jeter l'enfant dans le marasme et la somnolence. Nul agent ne combat mieux la diarrhée aqueuse, ou la constipation qui accompagne le carreau. Le docteur Sedlitz, de Saint-Pétersbourg, a employé cette huile comme spécifique dans la dyssenterie, à la dose d'une cuillerée à bouche, toutes les trois heures environ. La propriété anthelmintique qu'on lui a attribuée n'existe véritablement pas directement; elle ne peut combattre l'helminthiase que secondairement, c'est-à-dire en détruisant la condition pathologique sous l'influence de laquelle les vers pullulent dans les intestins. » (Dieu, t. III, p. 462.)

Le docteur Carnavale Arella, médecin en chef de l'hôpital militaire de Chambéry, vient de publier dans le *Giornale dell' Accademia medico-chirurgica* de Turin, une note sur l'huile de ricin, administrée à petites doses répétées, comme remède antiphlogistique dans les maladies inflammatoires des membranes muqueuses, en particulier dans celles de l'appareil gastro-entérique. Ayant eu à combattre une épidémie d'affections graves de ce genre, et ayant d'ailleurs traité en ville des maladies inflammatoires diverses, plus ou moins intenses, l'auteur a trouvé dans l'huile de ricin, à la dose de 4, 8, 16 grammes par jour, un excellent coadjuvant et même un succédané de la saignée, à toutes les périodes de ces affections. Il a constaté qu'à des doses aussi modérées, répétées chaque jour, le médicament faisait baisser le pouls et la chaleur fébrile, entretenait les bons effets de la saignée dans les cas graves,

ou remplaçait celle-ci dans les cas légers, alors même que le médicament ne provoquait pas des garde-robes, son effet dynamique étant manifestement hyposthénisant, d'après l'auteur. Les garde-robes manquaient lorsque l'inflammation était intense, l'action du médicament s'épuisant sur la condition morbide qui constitue la tolérance. Dès le troisième ou quatrième jour cependant, ou dès que le mal décline, des évacuations alvines ont lieu. Dans les cas légers, ces doses procurent, dès la première prise, des selles sans coliques et toujours avec un soulagement remarquable. Ces faibles doses sont prises sans dégoût par les malades et avec moins d'inconvénient que les prescriptions de 32 à 64 grammes que l'auteur donnait autrefois et qu'on ne pouvait répéter. « Ma dose ordinaire est aujourd'hui, dit-il, d'un quart d'once (8 grammes) dans une demi-tasse de bouillon chaud ; une heure et demie après je fais boire encore une ou deux tasses de bouillon léger ; les malades ont de deux à six évacuations dans les vingt-quatre heures. Le médicament est aisément digéré et sans coliques à cette dose. » (*Annales de thérapeutique*, t. V, p. 233).

Le docteur Spencer Thomson a donné dans le *Monthly Journal of medical sciences*, février 1846, un travail remarquable sur les avantages de l'huile de ricin dans les affections diarrhéiques ou dyssentériques et dans d'autres dérangements intestinaux chez les enfants. « Je ne sache pas, dit-il, qu'on ait suffisamment relevé les propriétés éminemment salutaires de ce médicament dans la plupart des irritations, des subinflammations ou des ulcérations de la muqueuse intestinale. Les faits que j'ai observés m'ont conduit à cette conclusion : qu'il n'y a pas chez les enfants beaucoup de diarrhées ou d'affections aphtheuses qui ne puissent se guérir heureusement avec ce seul remède. Je fais surtout allusion à la maladie qui se déclare durant la première année de la naissance, particulièrement chez les enfants mal nourris, laquelle commence par un malaise et des évacuations fréquentes, accompagnées de coliques, donnant des matières de couleur variable, du vert jaunâtre au vert d'herbe foncé, lesquelles deviennent de plus en plus liquides et plus ou moins mêlées de mucus filant ou gélatineux, striées de sang, et même à la fin avec prédominance de sang. La bouche est sèche et aphtheuse, l'anus enflammé, le ventre tuméfié et douloureux ; la fièvre devient de plus en plus intense ; l'enfant s'émacie et tombe dans la somnolence. Dans la plupart de ces cas, on ne peut douter d'une sub-inflammation intestinale, avec ou sans ulcérations. La seule émulsion d'huile de ricin avec du jaune d'œuf, additionnée ou non de quelques gouttes de laudanum, m'a constamment suffi pour la guérison. »

Voici la formule de l'auteur : Prenez : Huile de ricin 4 à 6 grammes ; demi-jaune d'œuf, eau de fenouil, 30 grammes. Faites émulsion. A prendre une cuillerée à café deux fois par jour. Au surplus, la quantité de ce mélange à prendre chaque jour doit nécessairement varier selon les cas. Les enfants prennent facilement ce médicament et même lèchent la cuiller. La même préparation est également utile dans cette forme d'affection qui se rencontre chez les enfants âgés de un à neuf ans, et qui est analogue à la précédente, si ce n'est la nature des évacuations, qui ont de la tendance à devenir aqueuses, brunes et très fétides, et aussi l'existence d'un prurit au nez, aux lèvres, etc.

« Disons enfin, ajoute l'auteur, que dans la diarrhée et les affections dyssentériques des adultes, la même médication m'a presque toujours procuré des guérisons heureuses et promptes. C'est surtout dans la diarrhée du typhus, avec symptômes d'ulcérations iliaques, que j'en ai obtenu les avantages les plus marqués. Dans un cas récent d'hépatite subaiguë, accompagnée de diarrhée colliquative, d'excoriation douloureuse de la langue et de grande sensibilité abdominale, le patient n'a été sauvé, j'en suis convaincu, qu'à l'aide de l'usage continu de l'émulsion. L'action médicale de l'huile est probablement modifiée par la présence du jaune d'œuf; car la même dose, qui opère bien comme apéritive quand elle est combinée de la sorte, n'agit plus du tout si on la donne seule. » Cullen dit : « L'huile de ricin a l'avantage particulier d'agir plus promptement qu'aucun des purgatifs que

je connaisse ; car elle opère communément deux ou trois heures après qu'on l'a prise : il est rare qu'il produise des coliques. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 560.)

Mode d'administration; doses. — La première condition essentielle dans l'administration de l'huile de ricin, c'est de s'en procurer d'excellente qualité. Celle des pharmacies de Paris est extraite à froid, assez bonne, mais peu active. Son goût, au reste, est désagréable, déplaisant, quoi qu'on en dise, surtout si elle n'est pas très fraîche. Il importe qu'elle soit très fraîche, sous peine de produire des accidents. Si l'on pouvait introduire l'usage de l'huile préparée par macération alcoolique, d'après le procédé que nous avons décrit, on pourrait peut-être éviter les inconvénients dont il s'agit; car elle est, dit-on, sans aucun goût, inaltérable à l'air malgré son ancienneté, et surtout quatre fois plus énergique que l'huile obtenue par expression. De faibles doses suffiraient pour atteindre le but. Une manière très commode pour administrer ce médicament, c'est de le mettre dans une demi-tasse de décoction légère de café sucrée, ou dans un petit verre de jus de citron sucré. Communément, cependant, on préfère la forme d'émulsion à l'aide de la poudre de gomme, dans 30 grammes d'eau distillée de menthe et un sirop agréable. L'émulsion avec du jaune d'œuf, adoptée par M. Thomson, est également acceptable, mais elle ne peut se conserver longtemps. Un autre point essentiel que nous devons recommander ici, c'est de n'administrer le médicament que par petites prises, répétées d'heure en heure ou de deux en deux heures; par exemple, une cuillerée à café de l'émulsion à chaque prise. On aura ainsi l'avantage de ne pas provoquer de dégoût, des vomissements, de laisser l'absorption se faire complétement sans perte aucune, de produire de l'effet sûrement, et au total avec des quantités bien moindres que quand on en ingère de fortes doses en une fois. Les limites minimum et maximum de l'administration sont fixées entre 1 et 60 grammes par jour.

ARTICLE III.

Huile d'épurge.

Huile d'épurge, huile extraite des semences de l'*euphorbia lathyris*, L.; *oleum ex seminibus catapuciæ minoris; huile d'épuce; catapuce; catapucia minor des Arabes; épurge vulgaire.* La plante dont les semences fournissent l'huile en question se rencontre partout sur les bords des fossés, dans les lieux cultivés et sur les limites des champs, en France, en Suisse, en Allemagne et en Italie.

Notions physico-chimiques. — « L'écorce de la racine desséchée et réduite en poudre purge à la dose de 1 gramme à 1gr,5. Les semences, nommées autrefois *grana regia minora*, sont employées comme purgatives par les gens de la campagne. On a proposé il y a quelques années de se servir dans le même but de l'huile obtenue par expression. On en retire environ 40 pour 100. Cette huile est d'un fauve clair, bien fluide, d'une saveur âcre et d'une odeur très marquée. Elle est complétement insoluble dans l'alcool; elle purge à la dose de 1 à 2 grammes; mais elle a l'inconvénient de provoquer souvent le vomissement. » (Guibourt, *ouv. cit.*)

Le mot *épurge* vient de son action purgative. En italien, on l'appelle *cacapuzza*, nom parfaitement clair. Lorsqu'elle est récente, cette huile n'est ni âcre, ni désagréable au goût, mais elle est facile à s'altérer, notamment par la chaleur; elle devient alors rance et piquante. Pour obtenir cette huile, on épluche les semences de l'*euphorbia lathyris*, on les réduit en pâte, qu'on comprime fortement dans un sac de toile; on décante l'huile qui en découle, qui se sépare de la matière floconneuse, blanchâtre, qu'elle contient. On peut obtenir cette huile en traitant la pâte des semences de l'épurge au moyen de l'alcool chauffé. 50 parties de graines de catapuce ont fourni par expression à M. Chevallier 22 parties d'huile, et par l'alcool 26. Les graines d'épurge sont moins grosses que celles du ricin, dont elles diffèrent par leur couleur noirâtre; elles sont rugueuses, non jaspées, d'une saveur âcre et brûlante. D'après M. Soubeiran, elles contiennent une huile fixe jaune, de la stéarine, une huile brune âcre, une matière cristalline, une résine brune, une matière colorante extractive, de l'albumine végétale.

Applications thérapeutiques. — Les premières applications thérapeutiques de cette

huile ont été faites en Italie par le docteur Calderini, à l'hôpital de Milan. Ce praticien l'a prescrite à 14 malades à la dose de 4 à 8 gouttes chez l'adulte, et moitié moins pour un enfant, et il a produit non seulement des garde-robes, mais aussi dissipé le ténesme, les coliques. A Bologne, on l'a expérimentée à l'hôpital *Della Vita*, et l'on est arrivé à cette conclusion, que, à dose purgative, ce remède agit comme hyposthénisant entérique; à dose élevée, comme hyposthénisant vasculaire. A ce titre, on l'a administrée contre les hydropisies d'origine inflammatoire avec succès. Giacomini dit : « Ayant expérimenté l'huile de catapuce sur plusieurs malades, j'ai trouvé que son action se manifeste principalement sur le tube gastrique. D'après mes recherches, cette huile, si elle est fraîche et donnée à la dose de 4 à 8 gouttes, détermine promptement des évacuations alvines, abondantes, sans coliques, sans dérangement d'estomac et sans irritation au gosier. On doit aussi tenir compte de l'avantage de son bas prix et de la facilité de pouvoir l'administrer aux enfants sans qu'ils s'en aperçoivent. »

M. Bally en a obtenu de bons effets à la Pitié, à la dose de 6 à 10 gouttes. « Cette huile se prépare par l'alcool ou par expression. Cette dernière est la plus purgative, et la graine en donne depuis 44 jusqu'à 52 pour 100, de sorte qu'une once d'huile d'épurge, qui ne revient pas à cinq sous, peut purger 96 malades, c'est-à-dire que chaque purgation coûte à peine un quart de centime. » (Mérat et Delens.) M. Martin-Solon a expérimenté dernièrement à l'Hôtel-Dieu l'huile d'épurge tous les deux jours, à la dose de 1, 2, 3 grammes 1/2, sur plusieurs malades atteints, les uns d'anasarque avec ou sans ascite, par maladie des reins (albuminurie), les autres d'hydrothorax par suite de pleurésie chronique. Le remède était donné dans une émulsion de gomme ou dans un sirop. Tous ces malades s'en sont trouvés assez bien sous le rapport de l'hydropisie. Ils ont éprouvé des garde-robes abondantes, quelquefois même des superpurgations modérées pendant deux ou trois jours, et l'hydropisie s'est amoindrie chaque jour. L'un d'eux vomissait constamment le médicament; on lui a associé une infusion de racine de colombo, et l'huile a été parfaitement tolérée, mais elle n'a pas purgé. On voit, d'après ces faits, qu'on peut quintupler, décupler sans danger les doses que les auteurs avaient indiquées. Il faut noter, au reste, qu'au dire de quelques observateurs, l'huile d'épurge préparée par déplacement, à l'aide de l'éther, n'est pas aussi énergique que celles préparées d'après les deux procédés que nous avons indiqués; elle ne provoque pas surtout des vomissements.

Mode d'administration; doses. — On vient de voir que les doses de l'huile d'épurge peuvent varier beaucoup selon le but qu'on se propose et les conditions pathologiques des patients auxquels on l'applique. S'il ne s'agit que de purger simplement des individus peu malades, quelques gouttes du médicament peuvent suffire (6-10 gouttes). On peut en faire des pastilles aromatisées pour les enfants et même pour les adultes; mais si l'on a affaire à des affections sérieuses, soit entériques (dyssenterie, diarrhée), soit péritonéale (ascite), pleurale (épanchement pleurétique), rénale (maladie de Bright), etc., on peut porter la dose à plusieurs grammes par jour (1-4 grammes), soit dans une potion ou dans un sirop, soit en pilules. Pour incorporer l'huile dans une potion, on commence par triturer le médicament avec de la gomme et du sucre, puis on ajoute peu à peu de l'eau en quantité suffisante. On peut en faire aussi des tablettes de chocolat, très commodes et économiques.

ARTICLE IV.

Huile de croton tiglium.

Tiglii oleum, L.; *crotonis oleum; crotonis tiglii oleum; oleum e seminibus expressum*, huile extraite des graines du *croton tiglium*, L., petit arbre de le famille des euphorbiacées, de la *monœcia monadelphia* L., qui croît dans presque toutes les régions de l'Inde, à Ceylan, à la Chine, aux Moluques, au Malabar, etc. Le mot *croton* vient du grec κροτον, *tique*, à cause de la forme des fruits de cet arbre. Ces graines sont appelées *grana Tilli*, ou *Tiglia, pignons d'Inde, graines des Moluques, graines de Tilly*. Le bois du tiglium, qui est léger et purgatif lui-même, est ap-

pelé *bois purgatif*, *bois des Moluques* ou *de pavane*. La graine de croton tiglium est de la grosseur d'une aveline, glabre, jaunâtre, à trois coques minces, renfermant chacune une semence. Cette semence est ovale-oblongue ; la face interne n'est pas beaucoup moins bombée que l'externe, et toutes deux offrent un angle très arrondi, de sorte que la semence paraît sensiblement quadrangulaire. Sa surface est tantôt jaunâtre à cause d'un épiderme de cette couleur qui la recouvre et qui lui donne une grande ressemblance avec les pignons du pin ; tantôt elle est noire et unie par la suppression de cet épiderme. Dans tous les cas, la semence offre, de l'ombilic au sommet, plusieurs nervures saillantes dont les deux latérales sont plus apparentes et forment deux petites gibbosités avant de se réunir à la partie inférieure de la graine. Ce caractère, qui est essentiel, fait facilement distinguer la graine de Tilly des gros pignons de l'Inde et des ricins. Longueur de la graine, de 11 à 14 millimètres ; largeur d'une des nervures latérales à l'autre, de 7 à 9 millimètres ; épaisseur, de 6 à 8 millimètres. Quelquefois la coque, au lieu de contenir trois graines, n'en renferme que deux, par suite de l'avortement de la troisième ; alors les deux semences, étant entièrement accolées par leur surface interne, prennent la forme de deux grains de café, et offrent le même sillon longitudinal formé par l'impression de l'axe central du fruit. Du reste, ces semences sont semblables aux premières. On obtient l'huile par expression. « La chair de cette amande est excessivement âcre, et telle qu'elle brûle encore plusieurs heures après qu'on en a mis quelques parcelles sur la langue ; elle réside dans l'amande même, et non uniquement dans l'embryon, comme nous l'avons prouvé dès 1820, ce qui a été répété depuis et donné comme nouveau. » (Mérat et Delens.)

Notions physico-chimiques. — Pour extraire l'huile de croton tiglium, on pulvérise les amandes et on les soumet à la presse. On laisse déposer pendant 12 à 15 jours l'huile qui découle, puis on la filtre. On peut aussi l'obtenir en traitant les amandes par l'alcool et en distillant celui-ci, mais le produit est plus coûteux sans être préférable. Cette huile est limpide, incolore ou jaunâtre, de consistance semblable à celle de l'huile de noix, d'une saveur chaude, âcre et brûlante, soluble dans l'alcool et l'éther, et aussi dans l'essence de térébenthine, susceptible de se congeler à 5 degrés centigrades. Elle nous vient des Indes par la voie de l'Angleterre. On en prépare à Paris qui est aussi bonne, à l'aide des *petits pignons d'Inde* du commerce, qu'il ne faut pas confondre avec les *gros pignons*, ces derniers provenant du *jatropha curcas*, L. On dépouille les graines de leur enveloppe, et elles donnent 50 pour 100 de leur poids d'huile. Traitée par les alcalis, elle forme un savon dans lequel la base est saturée par l'acide crotonique. Brandes a découvert dans la graine une huile essentielle, d'une âcreté excessive qui, par l'action de l'eau, se convertit en acide crotonique. Cette huile essentielle âcre a été nommée *tigline*, et se trouve en grande proportion dans l'huile de croton tiglium ordinaire, puisque Nimmo en a trouvé jusqu'à 45 pour 100. « Son âcreté est telle, qu'elle incommode les yeux, fait gonfler les mains et le visage en la préparant, et qu'une parcelle mise sur la langue y cause une sensation, une chaleur qui dure plusieurs heures, en produisant une abondante expulsion de salive. Un pharmacien à qui il en tomba une goutte dans l'œil, malgré le soin qu'il prit de le laver tout de suite à grande eau, eut un érysipèle sur la face qui ne céda qu'aux antiphlogistiques les plus puissants. » (Mérat et Delens.)

D'après la généralité des chimistes, la *tigline* serait le principe actif de l'huile de tiglium. Cette huile, analysée par M. Soubeiran, a offert une matière particulière, âcre, fixe ; de l'huile, de la glutine, un peu de gomme, une quantité notable de principe sucré, un peu d'acide malique libre, quelques sels. M. Guibourt fait remarquer que : « Elle (l'huile de croton tiglium) varie beaucoup en activité, suivant son origine. Celle qui vient des Indes, par la voie de l'Angleterre, est jaunâtre, bien liquide, transparente et comparativement peu active ; tandis que celle que nous pouvons retirer nous-mêmes des graines fournies par le commerce est brunâtre, d'une odeur analogue à celle de la résine

de jalap, d'une grande causticité, et purgative à la dose de 1 à 2 gouttes. Cette huile est assez épaisse et laisse déposer une matière analogue à la stéarine. Elle est soluble en totalité dans l'éther ; mais en partie seulement dans l'alcool froid, qui en sépare un tiers environ d'une huile grasse et fade, et en dissout deux tiers d'une huile caustique, contenant un acide volatil nommé *acide crotonique;* mais il s'en forme davantage par la saponification et même par l'action de l'air sur l'huile, ce qui peut expliquer jusqu'à un certain point pourquoi l'huile extraite des semences vieillies dans le commerce est plus active que celle obtenue dans l'Inde de graines récentes. Je ne pense pas cependant que ce soit là l'unique cause de la différence d'action des deux huiles, et je suis porté à croire que l'huile préparée dans l'Inde est mélangée d'huile de ricin ou de curcas. » (*Hist. natur. des drogues*, etc., t. II, p. 337. 1849.)

On lit dans un journal américain : « Le prix de l'huile de croton étant assez élevé, les spéculateurs sont parfois tentés de la sophistiquer. On y mêle de l'huile de ricin. Son énergie est alors plus ou moins affaiblie, soit comme remède rubéfiant éruptif, soit comme purgatif. Ces effets peuvent même devenir presque nuls par le fait de cette fraude. La science n'offre pas, dans l'état actuel des connaissances, de moyens propres à discerner *à priori* ou chimiquement une pareille sophistication. On peut seulement la présumer d'après la faiblesse des effets chez l'homme. » (*The southern Journal of med. and pharm.*, Charleston, n° de juillet 1847.)

Applications thérapeutiques. — Communément, on n'admet dans l'huile de croton que deux actions, l'une purgative, l'autre révulsive. La purgative elle-même est considérée comme une révulsion lorsqu'elle a pour effet de guérir une maladie qui existe en dehors de l'intestin, comme une hydropisie ascite, un épanchement pleurétique, etc., ce qui est commun, au reste, à tous les remèdes réputés purgatifs drastiques. La révulsion externe résulte de l'action irritante, rubéfiante et boutonneuse, que l'huile de croton exerce sur la peau lorsqu'on la frotte pendant quelque temps. On reconnaît, au reste, qu'à la dose de quelques gouttes par la bouche, l'huile en question produit des accidents toxiques et même la mort par empoisonnement. Ces phénomènes, que nous ne devons pas examiner ici, sont attribués à son action phlogosante extrême dans l'organe gastro-entérique, et les phénomènes généraux sont liés à cette lésion locale qui réagit sur les centres nerveux sympathiquement : aussi, en thérapeutique, l'huile de croton ne joue-t-elle d'autre rôle que celui de purgatif simple ou drastique, ou de révulsif. Telle est la doctrine, tels sont les principes généralement enseignés en France relativement à l'usage de ce médicament. L'école italienne, au contraire, dont nous nous contentons d'exposer simplement les doctrines, considère surtout dans ce médicament l'action dynamique ou l'effet qui succède à son absorption.

Cette action est, selon elle, hyposthénisante, entérique et vasculaire. Cela résulte d'une part, de l'abaissement notable du pouls sous l'influence du médicament, abaissement qui augmente par l'élévation de la dose de l'huile jusqu'à l'extinction, s'accompagnant de sueurs froides, d'abattement général, jusqu'à la syncope et la mort; et ces phénomènes, combattus à temps, ne se dissipent que par les excitants véritables (alcooliques, opium, cannelle, etc.), tandis qu'ils augmentent par les évacuations sanguines et les autres remèdes antiphlogistiques ; de l'autre, des maladies inflammatoires que l'huile de croton soulage ou guérit lorsqu'elle est bien appliquée. Les garde-robes que le médicament produit ne sont pour l'école italienne qu'un effet secondaire de l'hyposthénie glandulo-vasculaire des intestins, effet, au reste, qui n'est pas en proportion de la dose, ainsi que nous allons le voir, puisque le nombre des garde-robes diminue considérablement dès qu'on administre une dose assez forte du médicament pour produire une hyposthénie générale très marquée. D'un autre côté, la rubéfaction cutanée que l'huile frottée occasionne est considérée par cette école comme une action physico-chimique sans importance, dépendant de la présence des éléments irritants localement du remède ; et, à moins qu'il ne soit absorbé, cela n'a pas d'effet réel sur les organes

profonds où l'on suppose exister la maladie; car, pour elle, la révulsion n'est qu'une vaine théorie, une chimère des vieilles écoles iatro-chimiques. Dans l'exposé qu'on vient de lire, il y a, comme on le voit, deux doctrines diamétralement opposées, et par conséquent des principes exactement contraires dans l'application pratique. L'une ne considère dans le médicament que la seule action locale ou physico-chimique, et regarde en conséquence le médicament comme enflammant, incendiaire et indirectement révulsif; l'autre, au contraire, regarde comme accidentelle ou accessoire une pareille action locale, et s'attache surtout à l'action dynamique qu'elle croit hyposthénisante ou antiphlogistique, et comme telle applicable heureusement dans toutes les affections inflammatoires. Entrons dans l'étude des faits, et le lecteur verra lui-même laquelle de ces deux doctrines s'accorde le plus avec l'expérience.

Comme purgatif, l'huile de croton tiglium était connue depuis longtemps, puisqu'il en est mention dans plusieurs pharmacopées du XVIIIe siècle. On cite entre autres la *Matière médicale* de Ferrein, publiée en 1770 (t. I, p. 120), et l'ouvrage de Valmont de Bomarre (1775), qui en parle comme d'un drastique dangereux, etc.; mais on ne s'en servait plus, lorsqu'on en a renouvelé l'usage, il y a maintenant vingt-cinq ans environ. Ce renouvellement nous vient des Indes par l'intermède des médecins anglais. Aux Indes, on se purge en avalant une ou deux graines de croton tiglium. Au reste, on se sert dans ces contrées de toutes les parties de l'arbre du croton tiglium pour purger, de l'écorce ou du bois, de la racine, des feuilles, des fruits. Toutes ces substances sont énergiques à ce qu'il paraît, et doivent être employées avec beaucoup de mesure. On se sert, dit-on, des graines comme moyen d'empoisonnement criminel. Il suffit de jeter quelques baies de croton dans un étang pour tuer tous les poissons. « Rumphius assure que certaines femmes se servaient de quatre de ces graines pour tuer leurs maris, et que ce nombre suffisait. Avec l'huile de croton, les Indiens préparent la *pomme purgative*, savoir : une orange macérée pendant un mois dans cette huile, et qui purge par la seule odeur ou en s'en frottant simplement les mains. On affirme aussi qu'il suffit de flairer fortement un flacon de bonne huile de croton tiglium pour être purgé. Chez les enfants et même chez les adultes à peau fine, des frictions de cette huile sur le ventre peuvent produire des garde-robes. Le docteur Conwel, médecin de la compagnie des Indes, à Madras, a beaucoup contribué à répandre l'usage de ce médicament en Angleterre, d'où il s'est étendu en Italie et en Allemagne. M. Friedlander est le premier qui l'ait fait connaître plus en détail en France, par une notice qu'il lut à son sujet à l'Académie royale de médecine, le 13 janvier 1824. Son usage s'est généralement répandu aujourd'hui. Conwel fait remarquer qu'à la dose d'une goutte, l'huile de croton produit des évacuations alvines abondantes et une prostration générale, et même à la dose d'une demi-goutte.

« Nous l'avons administrée souvent à la dose de 1, 2, 3 gouttes; les garde-robes ont été aussi nombreuses à 1 goutte qu'à 3, mais la prostration n'a été que passagère; nous ne savons quelle était la pureté du médicament dont nous disposions. Le nombre des évacuations alvines est presque en raison inverse de la quantité d'huile administrée : c'est ce qui résulte des expériences cliniques de Bréra, à l'hôpital de Padoue, de celles de M. Andral, qui a vu 2 gouttes déterminer 12 évacuations alvines, tandis que 4 gouttes données au même individu le lendemain n'en produisirent que 4. Nimmo a osé prescrire 6 décigrammes de cette huile, dans 15 grammes d'alcool et autant de sirop, et il n'a obtenu aucune purgation. Il n'y a pas, dans l'histoire de l'huile de croton, un fait qui ne dénote dans ce médicament une action dynamique hyposthénisante très énergique. » (Dieu, *ouv. cit.*, t. III, p. 469.)

« Cohausen s'est assuré que les meilleurs moyens de combattre les effets de l'huile de croton sont les excitants. Ayant donné quelques semences de croton pour expulser un ténia, ce praticien a vu survenir un abattement général très prononcé qu'il parvint à arrêter à l'aide des analeptiques. Geoffroy et ses compagnons de voyage avaient avalé plusieurs amandes de croton tiglium; ils éprouvèrent des vo-

missements impétueux, à l'exception d'un seul qui avait bu de l'eau-de-vie. On a eu recours à l'eau-de-vie délayée dans de l'eau, et les symptômes ont été arrêtés sur-le-champ. Ces faits démontrent assez clairement l'action hyposthénisante très énergique de l'huile de croton. Cette action paraît se déclarer principalement sur toute la constitution lorsque la dose du remède est élevée, et sur les intestins seulement lorsqu'elle est moindre. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 530.)

Dans les hôpitaux de Paris, on administre l'huile de croton à la dose de 1, 2, 3 gouttes par jour contre la colique saturnine. Nous avons vu ce médicament produire des accidents dans ces cas, c'est-à-dire l'affection saturnine s'aggraver, prendre la forme encéphalique, paralytique, etc., sous l'influence de cette action, et nous croyons que ces accidents seraient plus fréquents si l'on n'avait pas l'habitude d'y joindre en même temps des opiacés qui les corrigent ou les préviennent. Mérat et Delens recommandent formellement de ne jamais employer cette huile comme purgatif, s'il existait le moindre signe d'entérite. On s'est assuré cependant que cette crainte n'était pas fondée. « Tontini, qui a expérimenté sur lui-même les effets de l'huile de Tiglii, assure que, comme purgatif, elle convient surtout dans les saburres bilieuses avec indolence du mouvement péristaltique; il la conseille encore aux personnes constipées par suite de l'abus de l'opium. Le même auteur a proposé l'emploi de l'huile de croton pour expulser le ténia, et il cite un cas où il en a fait rendre un par son moyen. Le docteur Prieger a même procuré l'expulsion d'un autre ténia en frictionnant le nombril avec 10 gouttes de cette huile étendue dans 2 gros de celle d'olive; l'animal sortit mort par parcelles quelques jours après cette embrocation. » (Mérat et Delens, t. II, p. 479.)

Étudions maintenant cette substance employée d'après la méthode endermique. Lorsqu'elle est bien préparée et pure, elle produit sur la peau de la chaleur, une cuisson et de la rougeur. Après quelque temps, on y aperçoit des vésicules et des pustules. Ces effets s'obtiennent plus facilement sur des régions dont la peau est rude, comme à la figure, sur la tête, et où les os se trouvent immédiatement sous la peau. Sur la peau du bas-ventre, ces effets n'ont lieu que difficilement. Si la dose est assez forte, savoir, de 10 à 20 gouttes, on produit des purgations. Cette singularité ne doit point surprendre, lorsqu'on se rappelle que ce sont là des effets irritatifs ou mécanico-chimiques, et qu'ils n'ont pas lieu lorsque l'huile est absorbée, ce qui arrive spécialement dans les endroits où la peau n'est pas rude, et par conséquent plus propre à l'absorption. (Giacomini.)

Maladies diverses. — On compte un assez grand nombre de maladies contre lesquelles l'huile de croton tiglium a été employée avec succès. « Antinori a guéri avec l'huile de croton des inflammations chroniques, des obstructions des viscères abdominaux; Tégart, des phlogoses des reins et la fièvre jaune; Tavernier, des névralgies faciales au moyen de 1 ou 2 gouttes de cette huile appliquées sur la langue. D'autres névralgies furent guéries par Andral en l'appliquant sur la partie malade; il en donna aussi à l'intérieur, avec succès, dans des cas de laryngite, de bronchite, et même de gastrite. Joret a aussi observé que dans les inflammations gastro-entériques il ne résulte jamais d'inconvénient de l'usage de ce remède. Dans un cas de colique fort grave, l'huile de croton, donnée par Bréra, calma comme par enchantement les douleurs et amena promptement la guérison. Les faits rapportés par Morichini sont encore plus décisifs. Une entérite qui, d'après un traitement antiphlogistique de cinq jours, continuait encore avec une telle violence à faire craindre l'iléus, céda promptement à l'action de l'huile de croton. Une constipation accompagnée de fièvre, vomissement, tension abdominale, et douleurs aiguës (gastro-entérite aiguë), qui ne céda pas aux saignées, fut guérie par l'huile de croton, sans que dans ce cas, ni dans le cas précédent, on ait pu remarquer le moindre signe d'irritation ou d'inflammation; au contraire, on parvint à maîtriser l'état phlogistique. Nous ne croyons pas superflu de rapporter ici ce que nous avons observé sur trois malades auxquels nous avons donné l'huile de croton. Il s'agissait dans l'un d'une névrilémite ischiatique compli-

quée de gastrite. Le malade se plaignait d'avoir eu les jours précédents plusieurs évacuations alvines liquides, douloureuses, avec une vive chaleur à l'épigastre, fièvre et anorexie. Nous lui avons prescrit 2 gouttes de l'huile de croton, dissoute dans de l'alcool affaibli, pour en faire, avec de la mie de pain, huit pilules, à prendre une toutes les trois heures, en buvant une tasse de tisane d'orge par-dessus. Le premier jour de ce traitement la douleur cessa, et il n'eut que deux selles sans tranchées. Le jour suivant, le malade accusa de la chaleur à l'estomac au lieu de coliques, et plusieurs évacuations alvines avec borborygmes. On répéta, le troisième jour, les mêmes pilules de croton. Pendant toute la journée, point de selles ni de coliques; la langue pourtant était toujours sale et la bouche amère. Le quatrième jour, on suspendit le remède; envies de vomir, douleurs à l'estomac et deux selles. Le sixième jour, on lui administra 3 gouttes d'huile de croton, toujours en pilules; le lendemain il eut trois garde-robes sans douleurs. On revint le huitième jour aux pilules, et il évacua six fois, assez abondamment et sans douleurs; il resta quelque temps assez accablé, tous les symptômes gastriques cessèrent et l'appétit revint.

» Le second cas est relatif à une femme dyssentérique. On lui avait pratiqué une saignée. Les évacuations persistaient, elles étaient encore sanguinolentes, se répétaient à chaque moment avec douleur et ténesme très prononcés. Nous lui avons fait prendre 3 gouttes d'huile de croton en pilules, dans les vingt-quatre heures. Les selles sont devenues plus abondantes, avec moins d'épreintes, moins fréquentes et sans douleur, En prenant la dernière pilule, la malade a été saisie d'un vomissement avec faiblesse extrême; on s'est arrêté là, et la guérison a été accomplie promptement au moyen du sulfate de magnésie et de l'ipécacuanha. Une femme vigoureuse était atteinte d'une péritonite chronique, avec épanchement séreux (ascite). Après lui avoir fait prendre inutilement plusieurs médicaments, nous l'avons soumise à l'usage de l'huile de croton, à dose élevée, savoir : 4 gouttes réduites en 8 pilules, à prendre en seize heures. Elle a éprouvé des nausées avec la première pilule; après la seconde, la troisième et la quatrième, des évacuations avec borborygmes au nombre de huit; après les quatre autres, les évacuations cessèrent entièrement. Vers le soir elle était mieux. La nuit fut plus calme. Le lendemain elle était abattue, mais sans souffrance. Les urines étaient abondantes, et elle eut encore deux évacuations alvines. Trois jours plus tard, on renouvela de la même manière l'administration de l'huile de croton. Après la quatrième pilule elle éprouva quelques nausées, de la chaleur à l'estomac de peu de durée; trois selles. La nuit, après qu'elle eut pris la dernière pilule, elle est tombée dans une sorte de *coma*. Dans la matinée suivante elle se trouva excessivement abattue, mais calme. Deux autres évacuations alvines ont eu lieu. Après un jour de repos, on recommença l'expérience pour la troisième fois; les choses marchèrent comme les jours précédents, c'est-à-dire qu'elle s'est plainte de chaleur à l'estomac, de quelques nausées, et a eu six évacuations seulement; mais en prenant les dernières pilules, elle éprouva des faiblesses; elle se sentait mieux cependant. Elle entendait tout, mais elle n'était en état de faire aucun mouvement, ni de prononcer un seul mot. Cet état de langueur, d'abattement, persistait encore le lendemain matin; les pulsations artérielles étaient faibles et irrégulières. La malade continuait à être gaie et tranquille, mais elle ne pouvait ni bouger ni dire un mot. On lui donna un peu de nourriture et tous ces phénomènes disparurent.

» En attendant, quoiqu'on n'eût pas remarqué une augmentation dans la quantité des urines, le volume de l'abdomen diminua pendant plusieurs jours, mais il augmenta de nouveau par la suite. — Je rapporterai enfin un fait plus remarquable encore. Un individu, gravement affecté, selon les uns, d'une gastro-entérite, selon les autres d'une affection gastro-saburrale, avala par mégarde 120 centigrammes d'huile de croton mêlée à 60 grammes d'huile de ricin. Pendant les seize heures qu'il a survécu, il a été sourd et n'a eu que quatre évacuations. Il avait la face hippocratique, la langue humide et décolorée, la voix faible; prostration; pouls filiforme, irrégulier; peau couverte de sueurs froides;

abdomen mou, intelligence nette. L'inspection cadavérique montra la physionomie naturelle comme chez un homme qui dort. La base de la langue, le gosier et le pharynx étaient d'une couleur rouge foncée, qui ne disparut pas par le lavage; l'œsophage et tout le canal intestinal présentaient à leur surface interne une couche de mucosité jaunâtre obscure, mais pas de corrosion ni d'autre lésion, hormis quelques taches rouges et une légère injection superficielle; la vessie remplie d'urine, son col rouge, mais d'ailleurs en état presque normal; les fèces, qu'on rencontra en très petite quantité dans les gros intestins, n'offrirent pas la moindre saponification. » (Giacomini, *loc. cit.*) Ces faits nous ont paru très importants.

La raucité et l'aphonie ont été naguère traitées heureusement par le docteur Franz, de Londres, à l'aide d'applications externes d'huile de croton tiglium. L'auteur avait lu, dans le *Journal de Hufeland*, que des cas de raucité et d'aphonie succédant à des phlogoses laryngées et trachéales, ou à des excès de parole ou de chant, avaient été guéris de la sorte. Il a eu d'abord à traiter une jeune dame, âgée de trente ans, hystérique, laquelle était devenue rauque à la suite d'une bronchite et d'un coup d'air qu'elle avait pris en voiture. Le tartre stibié, le calomel, etc, avaient été employés inutilement depuis trois semaines. Il a fait faire deux fois par jour, sur la région du larynx, des frictions avec 3 gouttes d'huile de croton tiglium jusqu'à production de pustules, et une fois tous les jours ou tous les deux jours à partir de cette époque. Le troisième jour de ce traitement, l'amélioration était manifeste; le sixième, la voix était revenue à l'état normal. Chez un enfant devenu rauque à la suite de la disparition d'une teigne, au point d'être tout à fait aphone depuis trois mois et demi, malgré tous les remèdes employés, les frictions à la dose de 2 gouttes, deux fois par jour, ont reproduit la voix dès le sixième jour; la guérison était complète le quinzième. Le célèbre ténor allemand Tichatscheck a été guéri par le même moyen, en 1841, d'une aphonie désespérante survenue par un coup d'air après un chant fort animé. Il s'est frictionné matin et soir le larynx avec 2 gouttes d'huile de croton et 1 goutte d'huile d'amandes douces. Il est survenu chez lui, par suite de ces frictions, un érythème au cou avec gonflement œdémateux de la face, en particulier des paupières. On remplaça l'huile de croton par la pommade d'huile de baleine, et l'on prescrivit un fort purgatif. Le gonflement s'est promptement dissipé. Le troisième jour, la voix était revenue à l'état normal. Ce qu'il y a surtout de remarquable dans ce cas, c'est la promptitude avec laquelle le remède a agi heureusement. L'auteur rapporte trois autres cas pareils, dont un appartenant au docteur Mackenzie, un autre au docteur Rombert. Dans celui-ci, le sujet était un pêcheur, âgé de quarante-quatre ans, devenu graduellement aphone par suite de l'action du froid et de l'humidité. Le mal avait été traité inutilement depuis six mois par une foule de moyens. Les frictions de croton tiglium ont déjà ramené la voix dès le onzième jour, bien qu'à un faible degré. L'amélioration a été progressive et est arrivée à la guérison complète. Une demoiselle, devenue rauque, puis aphone, depuis six semaines, par suite d'un coup d'air froid à la sortie d'un endroit chaud, avait été traitée en vain par divers remèdes, sans en excepter les vésicatoires. Dès le troisième jour des frictions à l'huile de Tilly, la voix était revenue déjà; la guérison a été bientôt complète. M. Andral a aussi employé ce médicament avec succès dans des cas d'aphonie qui avaient résisté à d'autres moyens (*London med. Gaz.*, mars 1843, et *Annales de thérapeutique*, t. I, p. 103).

Hydropisie ascite. — Le docteur Five, de Sunderland, a publié dernièrement deux cas de guérison d'hydropisie ascite simple, obtenue dans l'espace de onze semaines de traitement, à l'aide de l'huile de croton tiglium, donnée tous les soirs à la dose de 3 gouttes. Ces guérisons ont eu lieu sans le moindre accident (*Provincial medical Journal*, sept. 1844).

Tuberculisation pulmonaire. — Nous avons vu dans ces derniers temps M. Rayer, à la Charité, prescrire avec avantage aux phthisiques des frictions abondantes d'huile de croton tiglium, sur tout le devant de la poitrine. On en prescrivait 24 gouttes

pour chaque friction. Les malades, étant couchés, versaient peu à peu l'huile sur la poitrine et frictionnaient largement avec la paume de main. Nous avons remarqué qu'il ne survenait pas de boutons dans la paume de la main, cette région étant dépourvue de follicules, et l'épiderme étant épais. Ces doses d'huile de croton soulageaient beaucoup de la dyspnée, de l'agitation nocturne et de la fièvre; mais elles ont l'inconvénient d'être coûteuses, surtout dans la pratique de la ville, chez les pauvres.

Chez les enfants. — Le docteur Spencer Thomson, dont nous avons cité le mémoire à propos de l'huile de ricin, dit en parlant de l'huile de croton tiglium : « Les enfants sont relativement moins sensibles à son action purgative que les adultes. J'ai souvent observé que la dose qui purge abondamment l'adulte n'agissait qu'à peine comme laxatif chez l'enfant. Dans un cas d'hydrocéphale aiguë qui a guéri après avoir présenté des convulsions, du strabisme et une contracture permanente des extrémités, 3 ou 4 gouttes de la plus forte huile de croton tiglium par vingt-quatre heures procuraient à peine quelques garde-robes. L'enfant était âgé de trois ans. L'action de cette huile, comme irritant externe, est aussi remarquable. J'ai été surpris de trouver que le liniment qui, chez la mère, produisait une éruption pustuleuse abondante, frotté sur la poitrine de l'enfant, déterminait à peine de la rougeur ou de petites élevures pustuleuses. La forme du liniment que j'ai l'habitude de prescrire, est la suivante : Pr. : Huile de croton tiglium; liquide ammoniac fort, eau distillée, de chaque 4 grammes. Faites liniment. Sur la plupart des malades, ce liniment produit des pustules dans l'espace de vingt à trente heures. Le seul inconvénient que je lui ai trouvé, c'est de déterminer dans quelques constitutions une éruption sur tout le corps, avec apparence d'un *eczema rubrum*, accompagné de gonflement à la face et aux paupières. Ce dernier effet, je l'ai observé également sur des personnes qui n'avaient fait qu'une seule friction avec de l'huile simple. » Ce fait de l'action éruptive moins prononcée chez les enfants tient sans doute à la mollesse des tissus à cet âge, et par suite à l'absorption plus grande du médicament; il en résulte un séjour moins long du remède dans la peau, et partant une action mécanico-chimique moins prononcée, ainsi que l'a démontré Giacomini; mais en revanche l'action dynamique est plus prononcée.

Mode d'administration; doses. — Puisqu'il est incontestable que l'huile de croton tiglium exerce une action locale irritante sur la peau, il est convenable de ne l'administrer à l'intérieur qu'enveloppée, de telle sorte que cette action soit nulle ou très affaiblie. La forme pilulaire est celle qu'on a généralement adoptée. On dissout le médicament dans un peu d'huile de térébenthine ou d'alcool, on ajoute de la mie de pain jusqu'à consistance convenable, et l'on en fait des pilules de un quart de goutte chaque, de manière à faire de 2 gouttes huit pilules, à donner une chaque heure. On boit une émulsion par-dessus ou de l'eau gommée édulcorée avec du sirop de gomme. Une seule de ces pilules suffit pour purger; assez souvent, il en faut deux, trois ou quatre chez quelques personnes. A Paris, on prescrit communément une seule pilule d'une goutte avec de la poudre de gomme, et son emploi n'offre aucun inconvénient.

Les doses ordinaires varient de 1/4 de goutte à 3 gouttes. On a dit que à 4 gouttes le médicament agissait comme poison : c'est une erreur, à moins que ce ne soit sur des sujets épuisés. Le règlement des doses ne peut offrir de difficulté. Quand il s'agit de sujets peu malades qu'on veut simplement purger, il suffit de 1 goutte, ou mieux de 1 pilule de 1/4 de goutte à répéter d'heure en heure jusqu'à purgation. Si, au contraire, il s'agit de maladie sérieuse, de dyssenterie, de péritonite chronique avec épanchement, etc., il faut se conformer à la tolérance, et pour cela la même méthode est préférable. En donnant 1 pilule de 1/4 de goutte toutes les heures, on peut arriver jusqu'à 3 ou 4 gouttes chaque jour sans danger; on a alors l'effet dynamique propre à agir sur la condition pathologique sans produire un grand nombre d'évacuations, surtout après le second jour de médication. Quelques personnes prescrivent le médicament sous forme de potion, en en faisant une émulsion à l'aide de l'huile d'amandes douces, d'une eau aromatique

et d'un sirop. Pour l'usage externe, on peut prescrire l'huile, soit à l'état simple, soit en la dissolvant dans de l'huile d'amandes douces. Les doses ici sont limitées entre 3 et 24 gouttes. On recommande aux malades de ne pas porter leurs doigts aux paupières, aux parties génitales, etc., après chaque friction, pendant quelques heures, à moins de se laver à l'eau et au savon. Nous devons cependant faire remarquer que les éruptions qu'on a observées dans quelques cas, ailleurs que sur les lieux frictionnés, tiennent moins au toucher des doigts imprégnés du médicament qu'à un travail d'élimination par l'émonctoire dermique après l'absorption, phénomène assez analogue à celui qu'on observe aux sources d'eaux minérales, et qu'on appelle *la pousse* en français, et qui se rencontre aussi assez souvent chez des sujets empoisonnés par l'arsenic, chez des convalescents qui ont pris du tartre stibié, etc. La seule odeur de quelques plantes de la famille des euphorbiacées a suffi quelquefois pour produire des éruptions de ce genre.

ARTICLE V.

Huiles d'olive, de lin, d'amandes douces.

Huiles fixes, huiles grasses végétales (olea fixa vel pinguia), liquides onctueux, inflammables, plus légers que l'eau, obtenus, par expression ou par ébullition, de divers fruits ou graines. Nous ne parlerons dans cet article que de trois seulement de ces produits.

§ I. Huile d'olive.

On distingue dans le commerce plusieurs espèces d'huile d'olive :

1° L'*huile vierge*. C'est celle qui surnage la pâte des olives écrasées au moulin ou qui se rassemble dans des creux qu'on y pratique. Cette huile est réservée comme remède émollient, et l'on s'en sert aussi pour l'horlogerie. On donne aussi à Aix le nom d'*huile vierge* à celle qu'on obtient la première de la pâte qu'on soumet au pressoir ; elle est douce, verdâtre, d'un goût de fruit, facilement solidifiable par le froid. Celle-ci est très recherchée pour la table, et l'on s'en sert aussi en médecine.

2° L'*huile ordinaire*. C'est celle qu'on obtient par la pression des olives, écrasées et mélangées d'eau bouillante. La pâte a déjà servi quelquefois à préparer l'huile vierge. Cette seconde pression donne une huile de seconde qualité, qui pourtant est également employée en médecine ; elle est jaune, moins solidifiable que la première, douce au goût, généralement employée pour la table.

3° *Huile fermentée*. On met les olives fraîches en tas considérables, on les laisse ramollir, fermenter ; on les arrose même d'eau bouillante, puis on les exprime. Cette huile est un peu âcre, d'un goût de moisi. On prépare d'autres qualités inférieures d'huile d'olive, dont nous croyons inutile de parler ici. « La substance avec laquelle on falsifie toujours le plus habituellement l'huile d'olive destinée à l'usage de la table et de la pharmacie est l'huile de semences de pavot, connue dans le commerce sous les noms d'*huile blanche* et d'*huile d'œillette*. » (Guibourt.) L'huile d'œillette est toujours plus liquide, d'une couleur plus pâle que l'huile d'olive, d'une odeur et d'une saveur presque nulles, lorsqu'elle est récente. « Beaucoup de moyens ont été proposés pour reconnaître le mélange de l'huile de pavot avec l'huile d'olive. Le plus simple, qui est bon pour l'usage ordinaire, consiste à remplir à moitié une fiole à médecine de l'huile suspectée et de l'agiter fortement. Si l'huile d'olive est pure, après quelque temps de repos, sa surface sera très unie ; si elle est mélangée d'huile de pavot, il restera tout autour une file de bulles d'air, ce qu'on exprime en disant *qu'elle forme le chapelet*. Ce procédé peut faire reconnaître 0,1 d'huile de pavot dans l'huile d'olive. » (*Ibid.*) On se sert aussi avec plus de précision de la pesanteur spécifique, à l'aide de l'*élaïomètre* de M. Gobley. L'huile d'olive pèse 0,9153 à la température de 12°,5 centigrades, et l'huile de pavot 9288. La composition chimique de l'huile d'olive résulte de : stéarine, 28 parties ; oléine, 60 parties, plus des principes extractifs propres à toutes les huiles grasses.

Applications thérapeutiques.—Depuis la plus haute antiquité, l'huile d'olive a été administrée comme remède, *intus et extra*, avantageusement dans des maladies di-

verses. A la dose d'une à deux cuillerées à bouche chez l'homme bien portant, elle provoque des garde-robes et donne de l'appétit. Dans les convalescences on l'administre à ce double point de vue et l'on s'en trouve parfaitement. Dans les indigestions, dans les embarras gastriques, et chez les enfants atteints d'affections inflammatoires diverses, l'huile d'olive agit comme antiphlogistique, apaise les phénomènes irritatifs et produit des bienfaits réels; on la donne dans ces cas, et par la bouche et en lavement et par la voie endermique en la frictionnant sur le ventre. Giacomini, qui attribue à l'huile d'olive une action dynamique hyposthénisante, cite les observations suivantes : « Les praticiens de tout temps ont constaté l'utilité de l'huile d'olive dans les affections inflammatoires de la muqueuse pulmonaire, dans l'asthme, dans la toux, dans la laryngite, dans la trachéite et même dans la pneumonie et dans la pleurésie. On en a aussi vérifié les bons effets dans les phlogoses des membranes muqueuses des voies génito-urinaires, dans la néphrite, dans l'ischurie, dans la strangurie, dans la cystite, dans la métrite. Ces faits prouvent qu'elle étend son action hyposthénisante au delà des voies gastriques. La peau elle-même ressent cette action, car il est d'observation que les huiles provoquent la sueur, ce qui est d'une utilité réelle dans certaines phlogoses chroniques du système cutané. On sait, par exemple, que la gale a été guérie en peu de temps chez plusieurs individus, au moyen de l'usage intérieur et extérieur de l'huile d'olive (l'huile tue l'acarus mécaniquement, en bouchant ses pores respirateurs, en l'asphyxiant par conséquent). Le tétanos, le trismus, la goutte vague, les affections rhumatismales et arthritiques ont été traitées heureusement avec l'huile d'olive à hautes doses par Malacarne, Masino de Savigliano, Camuzzoni, Marcolini et par d'autres, ce qui prouve plus évidemment encore son action hyposthénisante vasculaire » (p. 506).

Galien s'est servi lui-même avec un très grand avantage des embrocations abondantes d'huile dans une fracture grave de la clavicule qu'il avait éprouvée; les douleurs reparaissaient dès qu'on cessait l'usage de l'huile d'olive et elles disparaissaient aussitôt qu'on revenait à l'emploi de ce moyen. Dans les lésions traumatiques en général on se sert quelquefois d'un mélange d'huile d'olive et de jus de citron battus ensemble, en y plongeant des plumasseaux de charpie qu'on applique sur les plaies; le bourgeonnement devient rose et la cicatrisation prompte par l'action de ce topique, qu'on devrait adopter dans les ambulances et hôpitaux militaires au lieu de cérat. Les plaies pansées de la sorte marchent ordinairement à merveille. A Naples, où l'on pratique chaque année un grand nombre d'opérations de taille périnéale avec succès, on ne panse pas autrement la plaie que par des plumasseaux trempés dans ce mélange. Quelques médecins se sont bien trouvés de l'usage interne et journalier de l'huile d'olive dans les affections dermiques aiguës, telles que la rougeole, la scarlatine, la variole. Après l'opération de la hernie étranglée, l'huile d'olive administrée à la dose d'une cuillerée à bouche toutes les heures a été trouvée avantageuse pour combattre l'entéro-péritonite restante.

Il est d'observation que dans les demi-ankyloses douloureuses, dans les douleurs arthritiques, dans les éruptions boutonneuses, phlogistiques ou croûteuses, les frictions ou illinitions abondantes d'huile d'olive sont d'une utilité incontestable. On considère en France ces effets comme purement émollients, mécaniques : d'autres y voient avec raison une action dynamique due à l'absorption. Disons enfin que, donnée à forte dose dans un liquide chaud, l'huile d'olive agit comme émétique; aussi l'a-t-on proposée dans ce but, dans des cas d'empoisonnement, afin de faire rejeter des poisons existant encore dans l'estomac. On en prescrit dans ces cas un demi-verre de table, qu'on fait chauffer préalablement au bain-marie, et qu'on répète un quart d'heure après, et si le vomissement tarde à se répéter, on le provoque en irritant le voile du palais à l'aide de la barbe d'une plume. On préfère cet émétique surtout parce qu'il enduit, graisse la face interne de l'estomac, et empêche jusqu'à un certain point l'absorption ultérieure du poison. On donnait aussi autrefois cette huile comme contre-poison direct ou neutralisant chimique.

Mode d'administration. — Doses. — Une condition essentielle dans l'administration de ce remède, c'est de s'en procurer d'excellente qualité, ce qui n'est pas toujours facile partout. On donne l'huile d'olive soit seule, cuillerée par cuillerée, ainsi que nous l'avons dit, jusqu'à concurrence de 30, 60, 100, 200 grammes; ou bien dans une boisson chaude, comme un bouillon aux herbes par exemple. On peut dans les convalescences la joindre à certains aliments et la faire servir à la fois comme assaisonnement et comme remède, sous forme de sauce, en union avec du jus de citron qui la fait bien digérer, etc. Par la voie rectale on la mêle à une décoction émolliente; mais, attendu sa gravité spécifique, son insolubilité et son affinité d'adhésion aux surfaces métalliques, elle reste en grande partie dans la seringue et le liquide aqueux passe presque seul dans le jet. Peut-être réussirait-on mieux en l'injectant sans mélange aqueux à l'aide d'une seringue en verre ou même de la seringue métallique ordinaire. — A l'extérieur cette huile est étalée abondamment, frictionnée à l'aide de la main, et la région est couverte ensuite d'un linge trempé dans le même liquide, puis d'un cataplasme émollient presque froid. On donnait autrefois des bains d'huile d'olive, mais on comprend que cela n'est plus abordable de nos jours, le prix de ce produit étant trop élevé. — En pharmacie on en fait des applications nombreuses, à la place de la graisse de porc.

§ II. Huile de lin.

Oleum ex seminibus lini, huile extraite des graines de lin, par expression ou à l'aide de la chaleur. La première est transparente, légèrement jaunâtre et presque sans goût. On l'appelle *huile vierge*. La seconde, de qualité inférieure, est rougeâtre, d'une odeur et d'une saveur empyreumatiques, rancit assez promptement à cause d'une forte proportion de mucilage qu'elle contient. On en prépare une autre espèce avec de la graine torréfiée et qui ne rancit pas facilement, le mucilage étant détruit par la torréfaction. — Les vertus thérapeutiques de l'huile de lin sont analogues à celles de l'huile précédente. On s'en est servi avantageusement dans des cas d'entérite, de diarrhée, de dyssenterie, et de phlogoses chroniques des reins, des bronches, du parenchyme pulmonaire, d'hémoptysie, etc. On l'administre aux mêmes doses que l'huile d'olive, mais on ne l'avale pas aussi volontiers, son usage offrant une certaine répugnance. On s'en sert en lavement, chez les enfants surtout pour chasser les vers, et chez les adultes après l'opération de la hernie étranglée. Il est important qu'elle ne soit pas rance, et si elle l'était il faudrait d'abord la battre avec de l'eau chaude pour la rendre douce. L'huile de lin est siccative, et l'on s'en sert pour la confection des sondes et bougies dites de gomme élastique, et de certains pessaires.

§ III. Huile d'amandes douces.

Oleum amygdalarum dulcium, huile extraite du fruit doux de l'amandier commun. On l'extrait par expression à froid. Le fruit en donne la moitié de son poids. Cette huile ne se congèle qu'à—13° R. Elle est d'une saveur douce, agréable, rafraîchissante. Elle rancit très facilement à cause du mucilage qu'elle contient. Par la filtration on l'obtient plus claire en la dépouillant d'une partie de son mucilage. On s'en sert beaucoup en pharmacie pour des loochs, des potions, des liniments, des cérats, des pommades. On la donne à l'intérieur aux mêmes doses que l'huile d'olive; elle purge doucement, adoucit les irritations bronchiques et intestinales, enlève les dyspepsies, et à forte dose elle peut provoquer des vomissements. Dans les sensibilités exquises de l'estomac et des intestins, dans les coliques, les phlogoses légères du larynx, de la trachée, de la vessie urinaire, de l'utérus, cette huile, prise par la bouche, à la dose de 30 à 100 grammes, produit d'excellents effets. On s'en sert aussi à l'extérieur dans toutes les irritations phlogistiques de la peau. Chez les enfants à la mamelle on en donne une cuillerée à café pour les purger, on leur frictionne le ventre avec une certaine quantité de cette huile. On peut l'administrer dans une émulsion ou un lait d'amandes, aromatisée d'un sirop agréable.

CHAPITRE IX.

JASMINÉES, RENONCULACÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Manne.

Manne, *manna calabrica*, *ros calabrinus*, suc sucré concret, fourni par des arbres qui croissent en Sicile et en Calabre. Ces arbres sont : le *fraxinus rotundifolia*, *fraxinus ornus*, surtout le premier. Le suc de ces arbres, très sucré naturellement, exsude spontanément, ou par des piqûres d'insectes, ou bien encore par des incisions qu'on y pratique, se concrète et se sèche. On en fait la récolte pendant les mois de juillet, août et septembre. On applique sur les incisions, des fétus de paille où la manne file et se dessèche sous forme de filons creux ; une autre quantité prend la forme de gouttes. Cette portion en filons et en gouttes est la plus pure ; on l'appelle *manne en larmes* (*manna in guttis*). Le reste coule le long de l'arbre, et se salit plus ou moins ; elle contient cependant aussi une quantité de petites larmes, mais mélangées à des parties molles, noirâtres, agglutinées, formant ce qu'on appelle des *marrons*. Ce mélange est connu dans le commerce sous le nom de *manne en sorte*. Une troisième variété, la plus molle, la plus mélangée d'impuretés, est dite *manne grasse* (*manna spissa*, *manna pinguis*). « La manne en larmes vient presque exclusivement de la Sicile, et la manne en sorte se divise en *manne de Sicile* ou *manne geracy*, et *manne de Calabre* ou *manne copacy*. Celle-ci contient de plus belles larmes et en plus grande quantité que la manne *geracy*, par la raison qu'on ne les en retire pas pour en former une sorte particulière ; aussi paraît-elle plus belle et plus blanche lorsqu'elle est récente ; mais comme elle est toujours très molle et visqueuse, elle fermente et jaunit avec une grande facilité, et se convertit en *manne grasse* au bout de l'année. La manne de Sicile se conserve plus longtemps, mais cependant guère plus de deux ans ; alors elle jaunit également, se ramollit et fermente. Il faut donc aussi la choisir nouvelle » (Guibourt). Pour cet auteur, la manne grasse n'est pas, comme on le voit, une sorte primitive, c'est tout simplement de la manne *fermentée*, dégénérée, aussi ne s'en sert-on en médecine qu'en lavement. La manne a été analysée en dernier lieu par M. Thénard ; ce chimiste l'a trouvée composée de trois principes : 1° *de sucre*, dans la proportion de 1/10 de son poids ; 2° *d'un principe doux cristallisable*, ou *mannite*, qui constitue presque entièrement la manne en larmes, et lui donne toutes ses propriétés ; 3° *d'un principe nauséeux incristallisable*, qui abonde dans la manne en sorte et se trouve encore en plus grande quantité dans la manne grasse ; on présume que c'est la mannite altérée.

La *manne en larmes*, qu'on trouve dans le commerce, est en gros morceaux plus ou moins allongés, légers, en forme de stalactites, de couleur blanche, légèrement jaunâtre, d'une saveur sucrée assez agréable lorsqu'elle est récente.

La *manne en sorte* est un peu moins sèche que la précédente, en grumeaux irréguliers, un peu gros, réunis en masse ; elle est plus jaune que celle en larmes. Sa saveur et son odeur sont un peu nauséabondes. Cette manne est celle qu'on emploie le plus en médecine, à cause de son prix peu élevé.

La *manne grasse* est gluante, molle, brunâtre, mêlée à quelques petits fragments de matière blanche et de substances étrangères ; son odeur est nauséabonde et sa saveur peu agréable.

La *mannite* est une matière blanche, solide, d'une saveur douce, cristallisée en aiguilles demi-transparentes, inodore, soluble dans l'eau ; on l'extrait de toutes sortes de manne, mais principalement de la manne en larmes ou de la manne en sorte. Au reste, la mannite se rencontre pareillement dans plusieurs autres produits organiques, tels que les oignons, le céleri, la carotte, etc.

La manne est considérée comme un remède purgatif, ou, d'après le langage de l'école italienne, comme un hyposthénisant entérique. On l'administre quand on veut purger doucement. Giacomini la conseille contre les coliques inflammatoires, les diarrhées, les dyssenteries chroniques. On la prescrit en France contre les catarrhes bronchiques et autres irritations de poitrine. On l'administre à la dose de 30 à 60 grammes, en la faisant fondre à une

douce chaleur dans du lait, du petit-lait, du bouillon. On fait aussi manger la manne en larmes comme laxative. La mannite se prescrit aux mêmes doses que la manne. On fait avec la mannite ou la manne en larmes des pastilles dites de Calabre, avec addition de 1 à 2 centigrammes de gomme-gutte dissoute, par pastille. Cette forme est commode comme laxative, surtout pour les enfants. On prescrit la manne grasse à la dose de 60 grammes pour un lavement avec la décoction de racine de guimauve.

ARTICLE VII.

Aconit.

Aconit, aconitum napellus, plante toxique de la famille des renonculacées, de la polyandrie trigynie de L., de la hauteur d'un mètre environ, à tige droite, terminée par un long épi de belles fleurs bleues; croît dans les montagnes, partout en Europe, précisément dans des lieux couverts et humides. On la cultive dans nos jardins, à cause de la beauté de ses fleurs. Le mot *aconit* vient du grec ακουν, rocher, indiquant les lieux que cette plante habite; et l'épithète *napellus* est tirée de *napus*, mot latin qui signifie *navet*, à cause de la forme de sa racine, qui imite assez celle d'un petit navet, ce qui a souvent donné lieu à de funestes méprises. Les jeunes pousses ont été souvent confondues avec le céleri (*apium graveolens*, L.). A l'état naturel, les différentes espèces d'aconit, en particulier le *napel*, qui est le plus funeste à l'homme, exercent une action locale irritante très prononcée, enflamment la peau par leur contact; leur goût est âcre et amer, et elles produisent dans la bouche une sorte de chaleur mordicante avec engourdissement aux lèvres et à la langue; mais à l'état sec, ces effets ne sont qu'à peine prononcés. Les diverses analyses chimiques récentes de l'aconit ont signalé dans cette plante un principe alcalin, auquel on a donné le nom d'*aconitine*, et qui, d'après Pallas, Brandes et Hesse représente le principe d'action de ce végétal. C'est un produit d'une puissance toxique redoutable, puisque d'après une observation de M. Pereira, 1 centigramme de cet alcaloïde a mis une dame en danger de mort, et que dans un cas publié l'année dernière par le docteur Golding Bird (*The Lancet*, janvier 1848, et *Monthly journ. of med. sc.*), une simple dose de 13 centigrammes a suffi pour causer la mort chez un monsieur de la haute société de Londres, qui a voulu se suicider avec cette dose d'aconitine, fournie par un des meilleurs fabricants de produits chimiques de cette métropole. D'après M. Fleming, qui a fait un ouvrage complet sur l'aconit (*An inquiry into the prop. of aconitum napellus*, 1845), l'aconitine agit exactement comme la plante du même nom, et produit la mort de trois manières : par affaissement du système nerveux, par asphyxie due à la paralysie des muscles de la respiration, par syncope. Nous mettons tout à fait de côté la question toxicologique qui doit être traitée dans un autre ouvrage. Les autres principes trouvés dans l'aconit sont : une huile noire, de l'hydrochlorate d'ammoniaque, du phosphate de chaux, du carbonate de chaux et de potasse, une substance odorante gazeuse et de la fécule verte. Il existe une foule de cas d'accidents produits par l'aconit, par sa racine ou par sa tige. Ces accidents ressemblent beaucoup à ceux de l'arsenic : abaissement du pouls, pâleur, froid à la peau, sueurs visqueuses, vomissements, diarrhée. L'école italienne les caractérise d'hyposthénisants vasculaires, comme ceux de la quinine. En France, l'aconit est considéré comme irritant, stimulant, phlogosant par les uns, stupéfiant par les autres. Double en avait fait, comme on sait, une sorte de panacée. On l'a administré avec avantage contre le rhumatisme et la goutte, contre les syphilides, les hydropisies phlogistiques, la phthisie pulmonaire : contre les affections inflammatoires chroniques de l'utérus, la scrofule, les affections articulaires (tumeurs blanches), la sciatique, les hémorrhagies, les maladies de la peau. Giacomini dit que Borda et Tommasini ont employé avec succès l'extrait d'aconit contre les pneumonies et autres maladies phlogistiques.

Mode d'administration; doses. — La *poudre* d'aconit se prescrit à la dose de 2 centigrammes à 1 gramme par jour et au delà, mais en procédant toujours par degrés et soumettant d'abord l'organisme aux doses faibles, afin de tâter la tolé-

rance. L'*extrait* se donne aux mêmes doses que la poudre, et avec les mêmes précautions. La *teinture alcoolique* d'aconit est peu usitée en France; on la prescrit par gouttes. Quant à l'*aconitine*, nous ne savons pas qu'elle ait été jusqu'ici employée d'une manière suivie en thérapeutique. En tout cas, il ne faudrait la donner qu'avec beaucoup de prudence, et en commençant par des doses très faibles de 1, 2, 3 milligrammes. Son action excessive se corrige aisément à l'aide des opiacés.

CHAPITRE X.

PAPAVÉRACÉES, AMYGDALICÉES, etc.

ARTICLE PREMIER.

Opium, *morphine*, etc.

§ I. Opium.

Opium, suc laiteux desséché ou extrait des capsules et de la tige de plusieurs plantes du genre pavot, et surtout du *papaver somniferum*, L. Ce produit nous arrive de l'Asie mineure et de l'Égypte, où le pavot se cultive en grand. Cependant il s'en fait aussi aujourd'hui en Algérie, en France, en Angleterre, en Italie, même en Allemagne, où les diverses espèces de *papaver* viennent parfaitement. L'opium européen est tout aussi bon que celui-là. Le mot *opium* vient de οπος, suc. Les Grecs l'appelaient μηκον, *meconium*, pavot. La plante ou les plantes qui le fournissent ont reçu la dénomination générique de *papaver*, du mot vulgaire *pappa* ou *papa*, qui veut dire *bouillie*, à cause des semences de leurs capsules, dont la plupart sont nourrissantes. Par abréviation, on en a fait *pavot* en français, et *poppy* en anglais. Les Latins le nommaient *papaver soporiferum* ou *vescum* (bon à manger).

Plantes opïifères. — Les papavéracées constituent un genre assez riche de la polyandrie monogynie. On y compte une vingtaine d'espèces, toutes herbacées et la plupart annuelles, dont quelques unes sont cultivées en grand en Europe à cause des semences innombrables de leurs capsules, qui ne sont pas toxiques ou somnifères, et qui fournissent une huile excellente pour l'éclairage, débitée sous le nom d'*huile d'œillette*. Le fruit de toutes ces plantes est une capsule plus ou moins ovoïde ou ronde, semi-cloisonnée, du volume d'un œuf environ, et qu'on nomme communément *têtes de pavot*. Avant d'arriver à leur maturité, ces têtes, dont l'apparence rappelle presque celle des artichauts, donnent par incision un suc lactescent ou rougeâtre, ainsi que leur tige et leurs feuilles, et qui, desséché, constitue l'opium. A leur maturité, elles fournissent aussi du suc; mais ce suc ne donne qu'un opium léger, contenant peu de morphine. Les principales espèces du genre *papaver* sont : P. *argemone*, *dubium*, *orientale*, *rhœas* (ou coquelicot vulgaire, pavot rouge), *somniferum*. Le genre *chelidonium* fournit aussi, dit-on, de l'opium. Disons quelques mots du *papaver somniferum*, la plus importante de cette famille pour le produit en question, et qui constitue le pavot vulgaire ou officinal. Cette plante est originaire de l'Asie, spécialement de la Perse, où elle acquiert, dit-on, de grandes dimensions. En Europe, elle s'élève à peine au delà d'un mètre; sa tige est forte, peu rameuse, pilifère, lisse; ses feuilles sont larges, sessiles, glabres, pinnatifides; ses fleurs sont grandes, caduques, d'un rouge pâle, avec une macule noire à la base. Son fruit est une capsule de volume variable, depuis une noix jusqu'à un citron, contenant des semences blanches ou noirâtres. De là deux variétés de pavot officinal : *pavot blanc* et *pavot noir*. Les capsules de *pavot blanc* sont les plus employées en médecine; elles sont oblongues. Les capsules du *pavot noir* sont plus petites et plutôt rondes. Les graines de ce pavot ne contiennent pas de morphine ou d'opium; on en tire de l'huile, ainsi que nous l'avons dit. Mérat et Delens ont compté dans une de ces capsules de petites dimensions jusqu'à 12,852 pepins. Linné en avait compté par le calcul jusqu'à 30,000 dans une capsule de forte dimension. Des champs où le pavot somnifère végète en quantité émane une certaine odeur nauséeuse qui s'étend assez loin. Les têtes de pavot sont vulgairement employées sous forme de décoction qu'on prend en lavement, rarement en boisson, comme calmantes. Ces capsules, étant sèches et mûres, ne contiennent que peu d'opium; cependant elles en contiennent, et l'on a vu quelquefois des accidents graves arriver, surtout chez les enfants,

par la décoction d'une seule tête de pavot. On ne songe guère communément au principe d'action de ce médicament, et l'on voit des gens s'administrer pour se calmer, ou plutôt pour aller à la garde-robe sans coliques, des lavements coup sur coup avec une décoction de deux ou plusieurs têtes de pavot avec addition de racine de guimauve : c'est une pratique qui ne manque d'inconvénients sérieux assez souvent.

Extraction de l'opium. 1° *Par scarification.* — On pratique sur le fruit encore vert une incision, et l'on recueille à la main dans de petits pots le suc laiteux ou rougeâtre qui s'en échappe : on le sèche au soleil. Ce produit constitue l'opium *en larmes* ou de première qualité. Au lieu de le recevoir à la main dans de petits pots, on le fait découler sur la tige où il se sèche; on le récolte ensuite comme la manne en larmes. On fend pareillement la tige et les feuilles, qui donnent également du suc. En Algérie et en France, où cette industrie est fécondée aujourd'hui par MM. Hardy et Aubergier, l'opération est pratiquée par des femmes : l'une scarifie le fruit, et l'autre arrive avec un récipient et recueille le suc qui s'en écoule. En Orient, cette qualité d'opium n'est pas versée dans le commerce, étant réservée pour les délices de l'aristocratie du pays; mais en Europe c'est la qualité qu'on prépare le plus. On lit dans les comptes rendus de l'Académie des sciences de 1846 : « La commission désignée par l'Académie avait désiré que M. Aubergier fît constater les résultats obtenus dans une journée de travail, par MM. les présidents et secrétaires de l'Académie de Clermont et des Sociétés d'agriculture et d'horticulture de l'Auvergne. Ces résultats sont consignés dans un procès-verbal, d'où il résulte que deux ouvrières recueillent en moyenne 910 grammes de suc laiteux, se réduisant à 30 pour 100 par la dessiccation : le produit de la récolte serait de 273 grammes d'opium de bonne consistance par chaque couple d'ouvrières. Le prix de la main-d'œuvre étant de 60 c. par chaque ouvrière, les frais de la récolte de l'opium obtenu dans une journée s'élèveraient par kilogramme à 4 fr. 38 c. L'une des ouvrières pratiquait les incisions, et l'autre enlevait le suc qui s'écoulait quelques minutes après, au lieu de le laisser dessécher sur la capsule même, comme le pratiquent les Orientaux. Cette expérience authentique ne laissera aucun doute sur la réalité des avantages que présente cette manière d'opérer. Elle a été faite sur des pavots provenant de semis d'automne. » L'*opium indigène*, qui sans doute remplacera complétement l'opium oriental, ne sera pas préparé autrement, et l'on aura ainsi le meilleur opium possible, riche en morphine, pour les usages de la pharmacie. Cela n'empêchera pas d'utiliser le reste de la plante pour en tirer soit le suc par expression, soit un extrait par ébullition pour servir à l'extraction de la morphine.

2° *Par expression.* — Dans un second procédé, on pile la plante entière, on en exprime le suc qu'on évapore jusqu'à consistance d'extrait. C'est de cette manière que les Orientaux préparent l'opium ordinaire le plus pur que nous recevons dans le commerce. On comprend pourquoi les Grecs l'appelaient *meconium*, et pourquoi ce même nom avait été appliqué aux premiers excréments de l'enfant nouveau-né.

3° *Par décoction.* — Enfin on fait bouillir le marc dont on avait retiré le suc, ou bien la plante entière écrasée, on l'épuise par plusieurs eaux, on fait évaporer les décoctions à consistance d'extrait, et l'on obtient ainsi une qualité inférieure d'opium qu'on mêle plus ou moins à la précédente pour la faire accepter dans le commerce. Dans l'état actuel de la science, les qualités de l'opium doivent se mesurer d'après la proportion de morphine qu'elles contiennent. Par conséquent ces sophistications ou autres ne peuvent en imposer. Un jour arrivera, et l'époque n'en est pas éloignée, où l'Europe ne se servira que de l'opium indigène, et où les droguistes mesureront eux-mêmes, en achetant leurs opiums, la proportion de la morphine par les procédés très simples et faciles que la science possède.

Qualités commerciales (proportions de la morphine). — Nous avons déjà dit que les qualités de l'opium ne doivent se baser que sur les proportions de morphine qu'elles contiennent. Dans le commerce cependant on les distingue d'après leurs provenances originaires. De là, plusieurs

s ortes d'opium : de Turquie ou de Constantinople, de Smyrne, d'Égypte ou de Thèbes, des Indes, etc. La première espèce, ou l'opium de Turquie, est en galettes plates, de couleur rougeâtre, d'odeur vireuse, rappelant un peu le suc de réglisse. La seconde, ou l'opium de Smyrne, est noire, d'une odeur plus forte ; elle est en gros morceaux ronds ; on s'en sert pour l'extraction de la morphine. Celui de Thèbes, *opium thebaicum*, est des plus estimés depuis l'antiquité, ainsi que celui des Indes, par la raison qu'on croyait que ce produit était d'autant meilleur ou plus actif qu'il provenait d'un pays plus chaud ; mais c'est là un préjugé ; car il est des opiums de Constantinople et de Smyrne tout aussi riches ou plus riches même en morphine que ceux de Thèbes. Peut-être la réputation des opiums de ce pays tient-elle à l'absence de mélanges étrangers que ces produits présentent communément. Il est des pharmaciens qui préfèrent celui de Smyrne comme plus morphinifère. On appelle *purifié* un opium qui, après avoir été ramolli dans deux parties de son poids d'eau chaude, est passé à travers un tamis, débarrassé par conséquent d'une partie des corps étrangers qu'il peut contenir ; puis, condensé de nouveau à consistance convenable au bain-marie. On nomme *gommeux* ou *laudanum solide*, un opium déjà purifié qu'on dissout dans une grande quantité d'eau, qu'on filtre à travers un papier gris, et que l'on condense ensuite, sur un feu doux d'abord, puis au bain-marie. Cet opium, qu'on nommerait plus exactement *opium filtré*, est celui qu'on débite communément dans les pharmacies et qu'on distingue de l'opium brut.

L'*opium gommeux* est, comme on le voit, la partie soluble de l'opium brut. La partie non soluble qui reste sur le filtre ne diffère pas, en réalité, de l'opium filtré, puisqu'elle contient également de la morphine et de la narcotine. Le *Codex* prépare d'une autre manière l'*opium gommeux*. Il veut qu'on coupe l'opium brut par tranches, qu'on verse dessus deux parties de son poids d'eau, et qu'on le laisse ramollir pendant douze heures ; on le malaxe ensuite avec les mains ; on le laisse macérer pendant douze autres heures, puis on passe à travers une toile avec expression ; on soumet le marc à une nouvelle macération dans six parties d'eau froide, et l'on passe encore avec expression ; on décante alors les liqueurs et on les évapore au bain-marie jusqu'à consistance d'extrait ; on verse sur cet extrait seize fois environ son poids d'eau froide ; on agite de temps en temps pour faciliter la dissolution, puis on passe les liqueurs et on les fait évaporer jusqu'à consistance d'extrait pilulaire ; c'est ce qu'on appelle dans les pharmacies *extrait gommeux d'opium*, ou simplement *extrait d'opium* (*extractum opii*). On connaît aussi un *extrait privé de narcotine* (*extractum opii sine narcotinâ*), mais qui n'est guère employé. Considérées au point de vue de la proportion de morphine qu'elles contiennent, les diverses qualités d'opium que nous venons d'indiquer varient à l'infini selon les mélanges qu'elles ont subis. On y trouve généralement de 1 à 4 pour 100 de morphine. Il paraît que ce sont les graines des opiums de Smyrne qui en fournissent le plus ; aussi les estime-t-on plus que les autres. Il est néanmoins des espèces d'opium de provenance orientale, qu'on ne trouve pas dans le commerce, et qui contiennent plus de 10 pour 100 de morphine ; ce sont les opiums de première qualité qu'on réserve pour les *mangeurs* ou fumeurs de la classe élevée des pays où on les fait.

Les opiums indigènes qu'on a produits jusqu'à présent, soit dans les possessions de l'Algérie, soit en France, ont donné d'excellents résultats à l'analyse. Des échantillons obtenus en Algérie, par M. Simon, ont fourni à l'analyse de M. Payen (en 1843) 3,70 et 3,82 de morphine. D'autres échantillons obtenus dans le même pays, par M. Hardy, en 1843-44, ont donné au même chimiste 4,84 et 5,02 de morphine. Les opiums produits par M. Aubergier, en Auvergne, n'ont donné rien moins que 6,63 et 8,57 de morphine à l'analyse de M. Payen ; et enfin quelques échantillons fournis en dernier lieu par M. Simon ont donné jusqu'à 10 et même 11 pour 100 de morphine. On parle aussi de variétés d'opiums indigènes, qui auraient donné à l'analyse jusqu'à plus de 17 pour 100 de cet alcali. Il paraît que ces différences tiennent à l'espèce de pavot et

aux époques différentes des incisions pratiquées sur les capsules. En général, il paraît que la morphine diminue à mesure qu'on approche de la maturité du fruit; de telle sorte que la même espèce de pavot peut donner deux qualités très différentes d'opium si la récolte se fait moitié plus tôt moitié plus tard. En général le pavot somnifère à tête longue fournit plus de morphine que celui à tête ronde. On a même constaté que les pavots à tête longue qu'on cultive au nord donnent un opium plus riche en morphine que ceux qu'on cultive au midi. D'où il suivrait que c'est un faux préjugé de croire que les opiums des pays chauds soient les plus actifs. Il résulte aussi des essais suivis jusqu'ici que les opiums les plus riches en morphine ont été fournis par les pavots *brun pourpre* et le pavot *œillette*. Il ne faut pas confondre au reste la quantité d'opium qu'une espèce de pavot fournit avec la richesse en morphine de son opium, car il y a à ce double point de vue des différences considérables sur lesquelles nous ne pouvons nous arrêter. On comprend déjà que de nouvelles études expérimentales sont nécessaires avant que les idées soient définitivement arrêtées sur cette importante question.

Nous ne devons pas quitter ce sujet de l'opium *indigène* sans faire remarquer que depuis près de quarante ans des expérimentateurs d'un grand mérite se livrent sans cesse à des essais plus ou moins heureux, tant en France qu'en Italie et en Angleterre; que l'opium obtenu avait été appliqué chez l'homme avec des résultats satisfaisants, seulement les analyses chimiques n'y avaient signalé qu'incomplétement d'abord la présence de la morphine, ce qui avait beaucoup contribué à déconsidérer ces sortes d'opium. Les noms de Lieutaud, Dubuc, pharmacien de Rouen, de Loiseleur des Longchamps, de Monticelli, de Naples, de Mérat-Guillot, pharmacien à Auxerre, de Cowley et Stains, et de plusieurs autres, se présentent naturellement à notre éloge, parmi les savants qui se sont occupés avec succès de cette importante matière.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques. — L'opium est la plus remarquable de toutes les gommes-résines, et quoiqu'on l'ait déjà examiné un grand nombre de fois, il a cependant besoin d'être soumis à un nouvel examen pour être bien connu. Il s'offre dans le commerce sous forme de morceaux arrondis, bruns, de la grosseur du poing ou plus volumineux encore. Sa surface est couverte de semences d'une espèce de rumex, dans lesquelles on roule les morceaux frais et encore mous, pour les empêcher de s'attacher l'un à l'autre. On les enveloppe ensuite dans des feuilles de ce même rumex. Fort souvent on trouve dans l'intérieur des morceaux une grande quantité de ces mêmes semences qui ont été introduites par fraude. Il est ordinairement dur, mais quelquefois l'eau qu'il retient le rend flexible et tenace. Il a une odeur particulière qui se manifeste surtout quand on le chauffe, et qui est désagréable à beaucoup de personnes; sa saveur est très amère. Lorsqu'on le met tremper dans l'eau il se ramollit dans toute sa masse, et on peut ensuite le réduire en bouillie. L'eau-de-vie le dissout mieux et plus complétement que l'eau et l'alcool seuls. Distillé avec l'eau, il donne un liquide qui sent fortement l'opium, mais il ne fournit point d'huile volatile. L'analyse de John, qui est postérieure à la découverte de la morphine et de la narcotine, et que Berzélius considère comme la meilleure, assigne les éléments suivants au meilleur opium du commerce: graisse rance et infecte, 2; résine brune et dure, 12; résine molle, 10; substance élastique, 2; morphine et narcotine, 12; extrait balsamique, 1; matière extractive, 25; méconates calcique et magnésique, 2,5; épidermes de têtes de pavot, 18,5; eau, sels et matière odorante, 15. Dans l'état actuel de la science, on admet dans l'opium plusieurs substances alcalines, telles que la morphine, la narcotine, la codéine, la paramorphine ou thébaïne. La morphine et la codéine se trouvent dans l'opium, combinées à l'acide méconique et à un peu d'acide sulfurique. On admet pareillement une faible quantité d'huile volatile qui constitue l'odeur de l'opium, de la gomme, de la bassorine, de l'albumine, et d'autres corps encore. Les deux bases salifiables découvertes dans l'opium, la morphine et la narcotine, ont beaucoup de rapports entre elles.

§ II. Morphine.

On donne ce nom à un alcaloïde basique, contenu dans l'opium, et auquel on attribue toutes les qualités propres à cette substance. Il a été découvert en 1804 par un chimiste hanovrien, Sertuerner; mais sa qualité basique n'a été signalée par cet auteur qu'en 1816. Séguier, pharmacien de Paris, avait, en 1804, concouru à la découverte de Sertuerner. La morphine se trouve, ainsi que nous l'avons dit, combinée avec les acides méconique et sulfurique qui existent dans l'opium. D'après Robiquet, la morphine n'existerait pas toute formée dans l'opium, sa formation ayant lieu accidentellement dans l'opération par laquelle on prétend l'extraire. L'inventeur lui avait donné le nom de *morphium*, dont on a fait morphine par la suite. La morphine se présente sous forme cristalline, en aiguilles blanches prismatiques, rectangulaires; ou bien sous forme de petits flocons blancs caséiformes, qui, en vieillissant, deviennent quelquefois cristallins. Elle est inodore, presque insipide, à cause de son insolubilité, mais très amère lorsqu'elle est dissoute; inaltérable à l'air. Les cristaux transparents de morphine constituent, d'après Liebig, un hydrate morphique, et perdent, quand on les chauffe avec précaution, 6 1/2 p. 100, ou 1 atome d'eau sur 2 atomes de morphine. En abandonnant l'eau, les cristaux deviennent opaques et blancs. La morphine est insoluble dans l'eau froide. L'eau bouillante en dissout un peu plus de 1/100 de son poids; la portion dissoute cristallise par le refroidissement de la liqueur. La salive en dissout un peu, puisque, peu après son séjour dans la bouche, elle donne un goût amer. Elle se dissout dans 40 parties d'alcool anhydre froid, et dans 30 parties d'alcool anhydre bouillant. Elle est peu soluble ou insoluble dans l'éther, par lequel on peut la séparer assez complétement de la narcotine, qui s'y dissout facilement. Elle se dissout aussi dans les huiles grasses et volatiles. Elle se dissout pareillement dans la potasse et la soude. L'ammoniaque caustique la dissout aussi, quoiqu'en plus grande quantité; il résulte de là qu'en précipitant la morphine par l'ammoniaque, il ne faut pas mettre un grand excès de celle-ci. D'après l'analyse de Liebig, la morphine résulte de: carbone, 72,340; hydrogène, 6,366; nitrogène, 4,995; oxygène, 16,299. On connaît plusieurs procédés très faciles pour l'extraction de la morphine, entre autres celui très simple de Sertuerner, qui consiste à délayer l'opium à l'aide de l'acide acétique étendu, à épuiser par l'eau la masse ramollie, et à précipiter au moyen de l'ammoniaque la liqueur préalablement concentrée. Par ce procédé, la morphine se précipite sous forme de matière grise, mêlée avec de la narcotine et de la matière colorante.

Sels de morphine. — La morphine ne s'emploie ordinairement en médecine qu'à l'état de combinaison saline, qui la rend soluble. Les sels les plus usités sont le chlorhydrate, le sulfate, l'acétate.

1° *Le chlorhydrate* de morphine (hydrochlorate morphique, Berz.) cristallise en aiguilles ou en cristaux penniformes; il exige 16 à 20 parties d'eau pour se dissoudre, et quand on évapore celle-ci toute la masse se fige par le refroidissement.

2° *Le sulfate de morphine* cristallise en aiguilles accumulées en faisceaux, et se dissout facilement dans l'eau, dont il exige environ deux fois son poids pour se dissoudre. Les cristaux de ce sel renferment beaucoup d'eau de cristallisation. On connaît un sursulfate de morphine. Le sulfate et l'hydrochlorate de morphine s'emploient le plus fréquemment.

3° *Acétate de morphine.* Il forme des aiguilles réunies en faisceaux, se dissout facilement dans l'eau, moins facilement dans l'alcool. Pendant l'évaporation il abandonne aisément une partie de son acide, et dépose alors des cristaux de morphine.

§ III. Narcotine.

Principe basique, découvert dans l'opium d'abord par Baumé qui l'a considéré comme un sel essentiel de l'opium, puis par Derosne, pharmacien de Paris, qui l'a bien étudié en 1803. On l'a appelé *sel de Derosne*, matière de Derosne. On l'a confondu avec la morphine, mais Robiquet a appris à bien distinguer ces deux substances. La narcotine se prépare, en général, de la même manière que la morphine, de la-

quelle on la sépare dans les cas où l'on obtient un mélange des deux bases, en traitant par l'éther qui dissout la narcotine isolée ou combinée avec un acide, et distillant ensuite l'éther. Elle est en cristaux aiguillés, très blancs, insipides, inodores, fusibles à la manière des résines, très peu solubles dans l'eau; soluble à l'aide de la chaleur dans l'alcool, les huiles volatiles et les huiles fixes; très soluble dans l'éther, ce qui la distingue bien de la morphine; très soluble aussi dans l'acide acétique froid, d'où elle se précipite dès qu'on le chauffe (autre moyen de la séparer de la morphine). — On connaît le *chlorhydrate* et *l'acétate de narcotine*. On ne s'en est jusqu'ici que rarement servi en médecine.

§ IV. Codéine.

Autre alcaloïde basique de l'opium, découvert par Robiquet. S'offre sous forme de cristaux prismatiques, rhomboïdaux, droits; inodore, d'une saveur très amère, soluble dans l'eau et dans l'alcool; très soluble aussi dans l'éther, ce qui la distingue de la morphine. On en fait des sels comme des alcalis précédents, mais on ne s'en sert que rarement en médecine. On prépare cependant un sirop de codéine, mais peu de personnes s'en servent.

§ V. Préparations d'opium.

A. *Préparations aqueuses d'opium.* — 1° *Sirop diacode ou de pavot blanc.* — Ce sirop, très employé, se prépare avec une forte décoction de têtes sèches de pavot, sans graines. C'est la préparation la plus légère d'opium qu'on prescrit journellement à la dose de 30 grammes. On comprend cependant que la proportion d'opium qu'elle contient doit nécessairement varier selon l'espèce et le volume des capsules employées, leur degré de maturité, etc. Mieux vaudrait assurément remplacer ce sirop par un sirop d'opium; on saurait alors avec précision ce qu'on prescrit :

2 *Sirop d'opium ou de carabé.* Se prépare avec l'extrait gommeux d'opium qu'on fait entrer à la dose de 5 ou 10 centigrammes par 30 grammes de sirop. On ajoute quelquefois un peu d'esprit de succin à cette espèce de sirop. On a tort, comme on le voit, de confondre le sirop d'opium ou de carabé avec le sirop de diacode.

3° *Pilules de cynoglosse* (*pilulæ cum cynoglosso*). Il s'agit encore ici d'une préparation opiacée déguisée. On mêle l'opium avec la racine de cynoglosse et les semences de jusquiame à parties égales; on ajoute de la myrrhe, de l'oliban, du safran, du castoréum et du sirop d'opium; c'est une sorte de thériaque; mélange absurde que les praticiens devraient complétement abandonner.

B. *Préparations alcooliques d'opium.* — 1° *Teinture thébaïque;* dissolution d'une partie d'extrait gommeux d'opium dans 10 ou 12 parties d'alcool à 56 degrés. Quinze gouttes environ de cette teinture représentent 5 centigrammes d'opium. Cette préparation est une des meilleures de celles de l'opium, car ici l'alcool n'exerce pas une action différente de celle du médicament et l'on peut doser parfaitement celui-ci.

2° *Extrait alcoolique.* On prépare aussi quelquefois dans les pharmacies un extrait alcoolique que nous croyons parfaitement superflu en ce qu'il n'est pas supérieur à l'extrait gommeux ordinaire. On coupe l'opium par tranches, on le fait macérer avec de l'alcool à 56 degrés, on passe avec expression, on filtre, on épuise l'opium par de nouvelles macérations, on réunit les liqueurs, on distille et l'on évapore le résidu jusqu'à consistance d'extrait. Quel est donc l'avantage de cet extrait sur l'extrait gommeux préparé de la même manière par l'eau?

C. *Préparations vineuses d'opium.* — 1° *Laudanum liquide de Sydenham.* C'est une solution d'opium purifié dans du vin d'Espagne, aromatisée par de la cannelle et du girofle, et colorée par du safran. Pr. opium coupé par morceaux 64 grammes; safran incisé 32 grammes; cannelle 4 grammes; girofles 4 grammes; vin de Malaga 500 grammes. On mêle le tout dans un matras; on fait macérer pendant quinze jours, on passe avec expression et on filtre. 20 gouttes ou 1 gramme de cette teinture représentent à peu près 5 centigrammes d'opium.

2° *Laudanum de l'abbé Rousseau*, ou tout simplement laudanum de Rousseau. C'est une teinture alcoolique fermentée d'opium. On mêle l'opium à trois fois son poids de miel blanc, on ajoute de l'eau en quantité et de la levure de bière fraîche;

on les fait fermenter, puis on passe, on filtre, on distille, on réduit, etc. 20 gouttes ou 1 gramme de cette liqueur représentent 10 centigrammes d'opium. Cette préparation ne vaut pas celle de Sydenham. Beaucoup de médecins cependant la préfèrent à celle-ci. Il est d'autres préparations opiacées, mais qu'on ne suit presque plus de nos jours. En général il faut éviter les formules compliquées où il entre surtout des substances énergiques de nature opposée, comme on en rencontre un grand nombre parmi celles d'opium.

Effets physiologiques. — Les faits les plus concluants, relatifs à l'action physiologique de l'opium, sont ceux qu'on peut recueillir chez les mangeurs de cette drogue, car on trouve là toutes les variétés, tous les degrés de l'effet de ce produit. Mais avant tout, faisons remarquer que l'opium qu'on débite dans les établissements orientaux que fréquentent, comme dans des estaminets, les mangeurs de cet extrait, est de qualités très diverses, le plus souvent frelaté, mêlé à d'autres extraits, à tel point que dans quelques échantillons achetés à ces établissements on a trouvé à peine 1/2 pour 100 de morphine. Faisons, d'autre part, remarquer, qu'il en est de l'extrait d'opium comme de celui de quinquina, savoir, que la portion qu'on ingère manifeste au bout de quelque temps des signes de sa présence dans les urines. En traitant les urines des individus auxquels il avait, quelques heures auparavant, administré de l'opium, M. Briquet a obtenu de la morphine lorsque la dose du médicament était assez forte. Pour cela, il faisait rendre d'heure en heure des urines dans de petits pots étiquetés et traitait ces urines comme chez ceux qui avaient pris des préparations de quinquina, c'est-à-dire avec une solution d'iode, saturée au moyen de l'iodure de potassium; il obtenait ainsi un précipité d'iodure de morphine.

Un journal publiait dernièrement (*Amer. jour. janv.* 1848) une relation d'un missionnaire anglais, M. Smith, concernant les fumeurs d'opium de la ville d'Amoy (Chine), où il a pu les étudier avec soin. « La première maison d'opium dans laquelle nous sommes entrés, dit M. Smith, était située à côté du palais Taou-lais. Quatre à cinq chambres dans différentes parties d'une cour carrée, étaient occupées par des hommes étendus sur des espèces de lits grossiers, avec un oreiller sous la tête, ayant des lampes, des pipes et autres appareils pour fumer l'opium. Vers un côté de la pièce principale était le propriétaire, avec des balances délicates, pesant la drogue préparée, laquelle était noire, épaisse, semi-liquide. Une petite compagnie de fumeurs d'opium qui étaient venus pour goûter leurs voluptueux loisirs habituels, ou pour jeter plutôt leurs yeux sur ce que leur pauvreté croissante avait rendu trop cher pour leur bourse, nous ont de suite entourés et sont entrés en conversation avec nous. Ils formaient un groupe aux joues enfoncées et bigarrées de jaune, avec des yeux larmoyants, des rires vides et le regard idiot; ils nous ont de suite donné volontiers des informations, et décrit le procédé de leur propre dégradation. Nous avons fixé d'abord notre attention sur le plus jeune, qui venait de sortir depuis peu d'une pension; il n'avait commencé la pratique de fumer que depuis peu de temps, et il marchait déjà à grands pas vers une vieillesse prématurée. Après lui venait un homme de moyen âge, qui avait consacré la moitié de sa vie à la pernicieuse volupté de l'opium; il portait avec lui, vers un tombeau prochain, les restes d'une constitution ruinée. Se présentait ensuite le plus âgé, dont la constitution de fer lui avait permis de résister et de rendre plus lente l'action du poison, mais qui se trouvait certainement dans une décrépitude anticipée; ses joues gonflées et son regard vide disaient assez tout le ravage que la fumée d'opium avait opéré dans son organisme. On voit enfin parmi eux le rare exemple d'un homme vieux, et cet homme, de soixante ans vivait encore pour pouvoir nous dire qu'il avait passé quarante années dans la séduction de ce vice. Tous reconnaissaient les maux et les souffrances dont ils étaient victimes, et exprimaient sincèrement le désir de pouvoir se soustraire à l'empire de leur passion. Tous, ils se plaignaient de la perte de leur appétit, d'un sentiment agonisant, de maux d'estomac chaque matin, de prostration de forces, de faiblesse croissante; mais ils ajoutaient qu'ils ne se sentaient pas assez de fermeté

pour abandonner leur habitude de fumer. Tous, ils nous assuraient que les effets de l'ivresse opiacée étaient pires que ceux de l'ivresse alcoolique, et ils nous décrivaient les vertiges affreux et les vomissements qu'ils éprouvaient, au point de les rendre incapables de tout travail. J'ai visité consécutivement environ trente autres boutiques d'opium, dans différents quartiers de la ville. Plusieurs personnes du lieu m'ont dit qu'il y avait environ cent établissements de ce genre à Amoy. Un bon fumeur émérite consomme généralement par jour un paquet d'opium qui équivaudrait à 60 grains (plus de 3 grammes), dont le prix équivaudrait à huit *pences sterling*, somme considérable en Chine. La plupart des hommes des classes pauvres consomment un tiers et un quart de leurs gains dans cette pernicieuse pratique, etc. »

Ces détails indiquent d'une manière générale les effets éloignés et non les effets immédiats de l'usage de l'opium. Si on les rapproche cependant de ceux que Sangiorgio a observés dans une société de Turcs en Orient, on comprendra aisément la portée de l'action de cette drogue chez l'homme bien portant. « Douze Turcs étaient assis à un divan : après dîner on a bu du café, puis on a pris l'opium. Bientôt les effets de cette substance se sont déclarés ; les uns, parmi les jeunes, ont paru plus gais et plus vifs que de coutume ; ils se sont mis à chanter et à rire, mais d'un rire forcé, presque sardonique ; ils sont cependant restés tranquilles. Les autres, parmi les jeunes aussi, se sont levés avec fureur du canapé, ont tiré leurs sabres, et se sont mis en garde, en les roulant violemment, sans pourtant se blesser ni blesser personne ; les gardes ont accouru ; ils se sont laissé désarmer paisiblement et ont continué à crier horriblement toute l'après-dînée. D'autres enfin, qui étaient âgés, au lieu d'être excités, sont tombés dans la stupidité et la somnolence. L'un, parmi eux, qui était ambassadeur, homme septuagénaire, est resté immobile et insensible à tous ces cris et au roulement des sabres ; il n'a pas plus bougé que s'il eût été de marbre ; ses yeux étaient entr'ouverts ; il voyait, il sentait, mais il était devenu tout à fait incapable de se mouvoir. Dans le reste de la soirée, il était encore somnolent, ivre et très faible. » (*Istoria delle piante medicale*, t. II, p. 655, cité par Giacomini, p. 67.) Il paraît, au reste, que cet usage de manger de l'opium par délice est très ancien et qu'autrefois on le suivait même en Occident, puisqu'en 1697, Hyacinthe Cestoni, auteur très distingué de Livourne, écrivait que dans cette ville on rencontrait des individus par douzaine qui s'enivraient habituellement après leur dîner en mangeant 40 à 50 grains d'opium (cité par Rasori, *OEuvres posthumes*).

M. le professeur Trousseau a expérimenté l'hydrochlorate de morphine sur un grand nombre de patients à l'Hôtel-Dieu, par la voie endermique, à l'aide d'un vésicatoire chez les uns, et à la dose de 5 centigrammes ; et par la voie de l'estomac, à la dose de 5 à 20 centigrammes chez les autres. Les phénomènes qu'il a observés ont été très divers. En général, cependant, on a observé : de la soif avec sécheresse de la bouche, somnolence, inappétence, envies de vomir ou vomissements, malaise général, constipation ou diarrhée après la constipation ; diminution des urines, quelquefois augmentation, des sueurs abondantes, démangeaisons incommodes à la peau ; la menstruation paraît devenir plus abondante durant l'usage des sels de morphine ; la peau devient chaude et colorée, le pouls plus fréquent et plus plein, la respiration s'accélère ; trouble de la vision, tintement d'oreilles, douleur et pesanteur à la tête, faiblesse musculaire, pupilles resserrées, paupières abaissées, abattement de la physionomie. « Le sommeil produit par les sels de morphine peut être calme, lorsque la dose est faible et que le malade ne ressent aucune autre influence narcotique ; mais lorsqu'en même temps il y a des envies de vomir, des démangeaisons, du resserrement des pupilles, le malade est assoupi, il ne se réveille que pour s'endormir un instant après ; mais ce sommeil est de courte durée et presque toujours interrompu par quelques rêves pénibles. Cet état se prolonge tant que l'on ne discontinue pas l'usage des sels de morphine et qu'on en augmente chaque jour la dose ; mais lorsqu'on cesse cette médication après un emploi de quelques jours, l'insomnie la plus rebelle fatigue le malade, et pendant plusieurs semaines il peut

se trouver dans l'impossibilité de dormir. Nous n'avons point parlé des cas où le malade, plongé dans le coma, est insensible à la plupart des excitations. Quoique nous ayons porté jusqu'à 30 ou 35 centigrammes en vingt-quatre heures les sels de morphine à l'intérieur et à l'extérieur, nous n'avons jamais déterminé d'accidents aussi graves. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cité*, t. II, p. 23.) Un peu plus loin, ces deux auteurs ajoutent : « L'ivresse causée par les vins et l'alcool se rapproche un peu du narcotisme produit par les sels de morphine, et souvent il arrive que les malades comparent ce dernier état au premier. Dans l'un et dans l'autre cas, il y a des vomissements, une sueur abondante, du trouble dans les fonctions cérébrales ; mais dans l'ivresse les vomissements n'ont pas le caractère bilieux : ils exhalent, ainsi que l'haleine, une odeur alcoolique qui est caractéristique ; les sueurs ne sont point compliquées de démangeaisons à la peau ; il y a un délire variable, et l'aspect de la face est celui d'une congestion seulement, et non celui de la langueur et de l'abattement. » (*Ibid.*, p. 26.) Il est bon de faire remarquer que les sujets des expériences de M. Trousseau étaient malades.

Giacomini, ayant résumé un grand nombre de faits relatifs à l'action physiologique de l'opium, a dressé sur les phénomènes de cette action le tableau suivant : « Pris par petites doses répétées, il produit une sorte de sentiment de légèreté dans tout le corps, comme si l'on se sentait capable de se tenir en équilibre en l'air et de voler ; plus une sorte de gaieté folle, d'acuité de l'intelligence, d'énergie dans le système musculaire et d'augmentation dans la chaleur. En continuant les petites doses, d'autres phénomènes se déclarent, tels que la sécheresse du gosier, de la soif, la coloration rouge de la peau, de la sueur ; le ventre se constipe, la quantité des urines diminue, et ce liquide se colore en rouge. Si l'on en augmente par degré les doses, les effets ci-dessus se prononcent de plus en plus et changent les apparences phénoménales. A l'hilarité et à la clairvoyance succèdent des vertiges et le délire de l'ivresse. L'exaltation de la force musculaire se change en inquiétude, en agitation presque automatique, incertaine, mais toujours vigoureuse. Le délire peut même aller jusqu'à la fureur et les mouvements devenir tout à fait involontaires. Le pouls va toujours croissant en force et en fréquence : on l'a vu, en peu d'heures, s'élever de 30 pulsations par minute. Haller a observé sur lui-même le pouls s'élever de 75 à 100, à la suite d'un lavement opiacé ; Tralle et plusieurs auteurs ont fait la même remarque. Durant l'espèce de fièvre que produit l'opium, la sécrétion de l'urine se suspend, la peau devient sèche et brûlante. Si les doses restent entre certaines limites, il survient tôt ou tard de la somnolence, de la pesanteur à la tête, de la stupeur dans les membres. Après que l'action de l'opium est finie, il reste toujours de la lassitude générale et un certain degré de stupidité pendant quelque temps, ou bien une sorte d'insomnie fort incommode. Si, au contraire, les doses sont de plus en plus élevées, ou bien si la quantité est très forte dès le commencement, l'assoupissement et l'immobilité se déclarent de suite, conjointement à des nausées, des vomissements, dysphagie, dyspnée, puis des convulsions, trismus, tétanos, asphyxie, apoplexie. Alors le pouls se ralentit, quelquefois il devient intermittent, ou même il disparaît. Pâleur mortelle, taches ecchymosiques à la peau, sueurs froides, déjections involontaires, phénomènes qui ne se déclarent qu'à l'approche de la mort..... » (*Ouv. cité*, p. 67.)

En France, comme dans beaucoup d'autres pays, on a adopté les anciennes idées consignées dans Tralles, dans Sydenham, dans Fracastor et dans une foule d'autres auteurs, que l'opium était à la fois un remède calmant, somnifère, stupéfiant et aussi congestif du cerveau. Cette dernière qualité, qui est synonyme de *stimulant*, n'est admise que pour les cas où les doses de l'opium sont élevées. Aussi voit-on, en France, prescrire les opiacés dans presque toutes les maladies aiguës ou chroniques, même dans celles de nature inflammatoire, à titre de calmant. On a cru même trouver l'explication de cette manière de voir dans l'analyse chimique de l'opium, la narcotine étant regardée par quelques personnes comme le principe calmant, la morphine comme le principe somnifère ou congestif. L'école italienne a adopté d'autres idées ;

pour elle, l'opium n'est qu'un remède excitant à action élective vers l'encéphale, comparable jusqu'à un certain point aux opiacés. Aussi en défend-elle l'usage dans toutes les maladies inflammatoires. Rasori, dans son ouvrage posthume de thérapeutique (*Principi nuovi di terapeutica*), imprimé à Parme, il y a quelques années, aux frais du gouvernement de ce pays, a consacré un très long chapitre à l'opium; il s'efforce de prouver par les observations des modernes et par celles de sa propre pratique, que l'opium, qu'on tient ordinairement comme le narcotique ou le calmant par excellence, n'est, en réalité, qu'un excitant encéphalique, comme le vin et les autres alcooliques. Il entre dans de grands détails pour prouver que les véritables remèdes calmants sont ceux qui combattent la maladie, qui réfractent la condition pathologique ou la détruisent complétement. Ici ce sont les antiphlogistiques, la saignée, le tartre stibié, le bain froid, etc.; là les alcooliques, le calorique concentré ou le bain chaud, la cannelle, les opiacés, etc., selon la nature de la maladie et les indications thérapeutiques. D'après cet auteur, l'opium n'est aucunement calmant de lui-même; mais il peut le devenir indirectement, comme le rhum ou la saignée, en remplissant une indication thérapeutique.

Applications thérapeutiques. — Les maladies traitées avec de l'opium sont presque innombrables. On peut dire qu'il n'est pas de médicament dont on ait tant et si largement usé et abusé. C'est la véritable panacée de beaucoup de médecins passés et présents. Il s'agit aujourd'hui d'enlever l'opium à l'empirisme aveugle, et de lui donner une position bien circonscrite dans la matière médicale; car il s'agit d'un remède énergique dont les fausses applications ou l'abus peuvent plus ou moins nuire.

1° *Insomnie.* « Signe ou symptôme concomitant de beaucoup de maladies, ou quelquefois résultat d'une habitude vicieuse de l'organisme, l'insomnie est combattue le plus souvent avec efficacité par l'opium, surtout par les préparations les plus douces, comme l'opium gommeux, et particulièrement l'opium indigène. Quelquefois ce moyen échoue, ou même aggrave le mal, qu'il faut alors combattre par le changement d'air, les bains tièdes, les délayants, l'exercice, de la distraction, etc. » (Mérat et Delens, *Dict. de thér.*, t. V, p. 56.) Communément, en effet, on ne combat l'insomnie qu'à l'aide de l'opium. Il semble cependant plus rationnel de chercher à quoi tient l'insomnie, puisque ce phénomène n'est qu'un symptôme, et de combattre la condition pathologique dont il émane. Si on ne dort pas, c'est qu'on ne se porte pas bien, et si la source de l'insomnie est congestive ou inflammatoire, on a beau donner de l'opium, on ne fait que jeter le cerveau dans un état comateux ou d'engourdissement fatigant, mais on ne fait pas dormir pour cela d'un sommeil réparateur. Zimmermann a guéri des insomnies à l'aide du café, qui combattait la condition morbide, laquelle s'opposait à la fonction normale du sommeil. Ne voit-on pas tous les jours l'insomnie des pneumoniques, des rhumatisants, disparaître par la seule action des saignées, du sulfate de quinine à haute dose, du tartre stibié, etc.? Les malades dorment alors sans opium, et si on leur donne de l'opium, à moins que ce ne soit à des doses insignifiantes, ils ne dorment pas aussi bien, leur sommeil étant lourd, accompagné de mauvais rêves et fatigants. D'après Rasori et Giacomini, les insomnies qu'on peut traiter avantageusement à l'aide de l'opium sont celles qui se rattachent à une condition hyposthénique, comme après les grandes hémorrhagies, après les empoisonnements par des substances débilitantes, ou par l'usage exclusif de ces substances, etc.

2° *Douleurs.* On administre généralement l'opium dans toute espèce de douleur, n'importe la maladie, soit dynamique, soit organique qui la produit. On pousse même les doses très loin, quelquefois jusqu'à étourdir les patients à force d'opium, et l'on n'y parvient pas toujours, malheureusement. On peut appliquer ici les mêmes réflexions qne nous venons d'émettre à propos de l'insomnie, car la douleur n'est elle-même qu'un symptôme, un phénomène inhérent à des conditions morbides diverses, comme la dyspnée, la dysurie, la dysphagie, etc. Prenez, par exemple, la douleur d'un panaris : on a couvert le doigt malade d'extrait mou ou de pommade d'opium; qu'a-t-on obtenu? Rien, et cela était facile à prévoir. On a scarifié

le doigt avec le bistouri, ou couvert la partie de sangsues ou de pommade mercurielle, et la douleur primitive a promptement disparu ; c'est que dans le dernier cas on a apaisé la phlogose, cause de la douleur. Il est néanmoins des douleurs non inflammatoires, des névralgies périphériques ou de petites branches qui se laissent modifier par la morphine ou par l'opium ; encore faut-il faire dans ces cas la part importante qui revient à l'action préalable de la cantharide, car on applique d'abord un vésicatoire avant d'y déposer le composé opiacé. On voit communément arroser de laudanum des cataplasmes qu'on destine à un phlegmon, à des plaies, à une pleurésie, à une gastrite ou gastro-entérite, à une brûlure, etc. Constamment nous avons vu ces applications rester sans résultat, quant à l'opiacé, sinon nuire manifestement. Dans les affections cancéreuses, on enivre les malades d'opium ; quelques uns croient être soulagés des douleurs, mais si l'on examine bien, on verra que tout est contestable, surtout lorsque le mal s'accompagne d'un travail inflammatoire, car là est une des sources de la souffrance des sujets cancéreux. On couvre quelquefois la tumeur cancéreuse d'une sorte de pâte d'opium ramollie.

3° *Affections du système nerveux.* — Quelle est donc la maladie du système nerveux que beaucoup de médecins de nos jours ne traitent pas au moyen de l'opium, à titre d'antispasmodique ou de calmant ? La chorée, le tétanos, l'hydrophobie, l'épilepsie, les convulsions en général ont été attaqués à l'aide de l'opium à fortes doses. Mais a-t-on guéri, a-t-on nui ? C'est la question. Nous avons vu des malades atteints de ces affections être nourris, pour ainsi dire, enivrés d'opium ; nous n'avons pu constater qu'une seule guérison nette, attribuable à ce médicament, et nous avons vu souvent le mal empirer manifestement sous son influence. Qu'est-ce donc qu'une convulsion, soit tétanique, soit puerpérale, soit même chez les enfants ? N'est-ce pas là un symptôme d'une condition inflammatoire ou subphlogistique des centres nerveux rachidiens ? La maladie n'est donc pas dans la convulsion, mais bien dans cette condition maladive. Or, s'il est vrai que l'opium est un remède congestif des centres nerveux, il ne peut que nuire dans ces affections ; l'observation attentive s'accorde d'ailleurs ici avec la théorie. Il est néanmoins des convulsions qui se trouvent bien de l'usage de l'opium ; ce sont celles qui se lient à un état de faiblesse des centres nerveux, comme à la suite des intoxications hyposthéniques aiguës ou chroniques. (Giacomini, p. 70.)

Nous savons que la généralité des praticiens en France ne partage pas les idées précédentes, que nous avons empruntées à l'école rasorienne ; mais notre devoir d'historien nous oblige à les soumettre à l'examen de nos lecteurs. Dans cette catégorie de maladies, on range pareillement le *delirium tremens* des buveurs. On administre encore ici l'opium avec une pleine confiance de succès, et cette pratique est générale en France. Il est incontestable que les ivrognes *trembleurs* qu'on reçoit dans les hôpitaux, où on les soustrait à la cause de leur maladie, où on les soumet à un régime alimentaire régulier, éprouvent promptement de l'amélioration et finissent par guérir. On attribue ces résultats à quelques faibles doses d'opium qu'on leur administre en même temps. Plusieurs praticiens haut placés contestent une pareille interprétation ; nous citerons entre autres Giacomini et M. le docteur Calmeil. Ces praticiens ont traité et guéri rapidement le *delirium tremens* des buveurs à l'aide de la médication antiphlogistique, par le tartre stibié, la limonade sulfurique, les évacuations sanguines répétées quand l'état du pouls le permet, etc. D'un autre côté, il faut se rappeler que, habitués à de fortes doses d'alcooliques, ces sortes de sujets tolèrent comme rien 5 ou 10 centigrammes par jour d'opium qu'on leur administre ; mais compte-t-on pour rien la suppression de la cause du tremblement. Interprété rigoureusement, le *delirium tremens* des buveurs n'est qu'un symptôme d'un état congestif des centres nerveux ; aussi doit-on trouver tout simple que la méthode que nous venons d'indiquer guérisse mieux que celle dans laquelle on administre quelque peu d'opium. « Bichat a ordonné avec succès, comme nous le lisons dans son *Cours de matière médicale*, manuscrit, des injections opiacées vaginales dans l'*hysté-*

rie, ainsi que M. Alibert.» (Mérat et Delens.)

Quels symptômes d'hystérie Bichat a-t-il combattus de cette manière? On voit chaque jour à la Charité, M. Briquet saturer en quelque sorte d'opium ou de morphine, *intus et extra*, les nombreuses hystériques qui encombrent les salles de son service; pas une seule guérison; on soulage, il est vrai, on étourdit momentanément les symptômes multiformes de l'hystérie à force d'opium et de morphine, et de conditions hygiéniques meilleures que celles que les malades trouvent chez elles; mais bientôt les phénomènes reparaissent avant même, le plus souvent, que les patientes quittent les salles de l'hôpital. Et il en est de même ailleurs. Nous sommes fâché d'être forcé, pour ainsi dire, de choquer des croyances, des idées acquises en faveur de l'opium dans les affections en question; mais n'est-ce pas le cas de dire : *magis amica veritas*?

4° *Affections saturnines.* — Ces maladies sont véritablement le triomphe des remèdes opiacés. On les administre à forte dose dans toutes les formes de cet empoisonnement chronique, toujours avec un plein succès. Non seulement sous l'influence des prises d'opium à doses suffisantes, les douleurs, les tremblements et les autres symptômes plombiques, disparaissent, mais aussi, chose remarquable, les garde-robes se rétablissent d'elles-mêmes, sans administration de purgatif. On a cependant pour pratique communément de combiner les opiacés aux remèdes réputés purgatifs. Nous avons observé des accidents sérieux dans ces cas, par l'abus de l'huile de croton qu'on donne volontiers à forte dose. C'est là une faute grave, selon Giacomini, car l'indication principale n'est pas de purger à tout prix, la constipation n'étant qu'un symptôme d'ordre secondaire qui se dissipe aisément dès que la condition fondamentale de la maladie aura été heureusement modifiée par des doses préalables d'opium. En Italie, on aide dans ces occurrences les opiacés par l'addition de boissons alcooliques et de cannelle, car pour les médecins de ce pays l'intoxication saturnine est une affection hyposthénique.

5° *Flux abdominaux.* — Dans les diarrhées, dans les dyssenteries, on prodigue presque l'opium à titre de calmant et d'astringent. On réussit quelquefois, mais souvent, fort souvent on échoue, surtout si le mal est fébrile. Nous avons observé que toutes les fois que le flux se rattachait à un travail phlogistique quelconque des intestins, l'opium par la bouche et le laudanum en lavement ne produisaient guère l'effet qu'on en attendait. Pourtant il existe un véritable engouement pour ce traitement, et l'on peut regretter qu'on ne remonte guère communément jusqu'à la connaissance de la source de ce symptôme qu'on prend à tort pour la maladie elle-même. On suppose qu'une eau d'amidon et quelques gouttes de laudanum produisent un effet astringent, et l'on se contente de cette indication.

6° *Maladies diverses.* — Plusieurs auteurs conseillent encore l'opium dans les hémorrhagies, dans certains accouchements dont on veut retarder le travail, dans le rhumatisme, dans les ophthalmies, dans les affections éruptives fébriles de la peau, dans les phlogoses viscérales, dans la bronchite, dans les gastralgies, dans les métrites, dans la syphilis, dans les fièvres intermittentes, *et quibusdam aliis!* Nous croyons qu'il y a danger à administrer l'opium, surtout à haute dose, dans tous ces cas; car ces maladies sont toutes de nature phlogistique au fond, ou du moins s'exaspèrent plutôt par les remèdes stimulants ou congestifs. Les faits d'ailleurs qu'on invoque en faveur de cette pratique sont loin d'être concluants, et l'illusion a été si grande, qu'on méconnaît même les accidents sérieux que l'opium à doses élevées a occasionnés dans ces occurrences.

Mode d'administration; doses. 1° *Extrait aqueux ou gommeux d'opium ou extrait thébaïque*, s'administre en pilules ou dissous dans une potion, depuis 1 jusqu'à 10 centigrammes par jour ordinairement. On double, on triple, on décuple cette dose, et l'on va même à plus de 2 grammes par jour dans certains cas exceptionnels; mais, dans la pratique commune, il est bien rare qu'on ait besoin d'en prescrire plus de 15 à 25 centigrammes par jour.

2° L'*extrait d'opium, privé de narcotine*, se prescrit aux mêmes doses que le précé-

dent ; son action, au surplus, ne diffère guère de celle de l'opium ordinaire.

3° *Sirop d'opium ou de karabé;* se donne à la dose de 15 à 30 grammes chez l'adulte ; mais chez les enfants on ne saurait mettre trop de circonspection, des accidents toxiques graves ayant été observés à cet âge même par des doses très minimes d'opium. Nous avons pour pratique de ne donner de ce sirop aux enfants qu'à peine 1 gramme à la fois, qu'on répète au besoin six ou huit heures après.

4° *Pilules de cynoglosse*, préparation que nous avons critiquée, et qui est prescrite ordinairement de 5 à 50 centigrammes par jour.

5° *Teintures alcooliques ou vineuses* (laudanum, etc.) ; se donnent par gouttes, de 2 à 40, ou au poids, de 25 centigrammes à 1 ou 2 grammes.

6° *Sels de morphine ;* s'administrent depuis 1 ou 2 milligrammes jusqu'à 1, 2, 3 centigrammes par jour et au-dessus.

7° *Sirop diacode;* à la dose de 15 à 30 grammes. Ce sirop est beaucoup plus léger que le sirop de karabé ou d'opium.

8° *Narcotine;* aux mêmes doses que la morphine.

ARTICLE II.

Acide hydrocyanique ; amandes amères ; laurier-cerise.

Nous plaçons dans cet article plusieurs médicaments importants dont le principe d'action est attribué, dans les connaissances actuelles, à la présence de l'acide hydrocyanique. Nous parlerons d'abord de cet acide, afin de pouvoir abréger les détails des corps organiques qui lui doivent leur énergie thérapeutique.

§ I. Acide hydrocyanique ou prussique.

Acidum hydrocyanicum dilutum ; acidum prussicum, acide hydrocyanique ou cyanhydrique (cyanide hydrique) médicinal ou délayé, liquide incolore, très volatile, d'une odeur forte et analogue à celle des amandes amères. Sa saveur est d'abord fraîche, puis brûlante, et il laisse dans la gorge un arrière-goût très prononcé d'amandes amères, accompagné d'un sentiment désagréable.

Notions physico-chimiques. — « L'acide hydrocyanique, acide ternaire non oxygéné (hydracide), résulte, d'après l'analyse de M. Gay-Lussac, de 3,65 d'hydrogène, et de 96,35 de cyanogène, ou, d'après le poids des éléments, de 44,27 parties de carbone, 52,08 de nitrogène, et 3,65 d'hydrogène. En convertissant ces poids en volumes, l'acide cyanhydrique résulte de volumes égaux de gaz nitrogène, de gaz hydrogène et de carbone gazéiforme, qui, en se réunissant, se condensent d'un volume, c'est-à-dire d'un tiers du volume total ; ou bien il est formé d'un volume de gaz hydrogène et d'un volume de gaz cyanogène, sans condensation, comme il arrive aux hydracides des corps halogènes simples. Sa pesanteur spécifique est, d'après M. Gay-Lussac, de 0.7058 à + 7° c. et de 0,6969 à + 18°. Il entre en ébullition à + 26°,5, et se solidifie à — 15°, en prenant une forme qui a quelquefois de la ressemblance avec les cristallisations rayonnées du nitrate ammoniaque. A l'air, il se volatilise avec une rapidité telle, que même à + 20° il produit un froid suffisant pour le faire passer à l'état solide. A une température supérieure à + 26°,5, il est gazeux et jouit d'une pesanteur spécifique de 0,9476. Il rougit faiblement le papier de tournesol. L'acide hydrocyanique anhydre se décompose promptement, même dans des vaisseaux parfaitement clos, et lorsqu'on le tient à l'abri du contact de l'air, comme dans le vide du baromètre. La décomposition commence assez rapidement. M. Gay-Lussac rapporte qu'elle s'est opérée quelquefois au bout d'une heure, mais que parfois aussi l'acide a pu être conservé pendant quinze jours sans offrir la moindre trace de décomposition. On ignore à quoi tient cette différence. Sa décomposition se manifeste d'abord par une couleur brun rougeâtre que prend l'acide, et qui peu à peu devient plus foncée; ensuite il ne tarde pas à se déposer une masse charbonneuse qui colore fortement l'eau et les acides, et qui exhale l'odeur de l'ammoniaque. Si la bouteille n'est pas bien bouchée, il ne reste bientôt qu'une masse charbonneuse qui ne teint plus l'eau, et qui est une combinaison particulière de carbone et de nitrogène solides. L'acide se trouve alors converti en cyanure ammoniaque,

qui se volatilise, et en ce corps charbonneux dont il vient d'être parlé ; mais il ne se forme point de gaz permanent. L'acide hydrocyanique étendu d'eau est très facile à conserver dans l'obscurité. Il suffit de couvrir le flacon d'une couleur noire à l'huile pour pouvoir le garder même au jour. Dès qu'on enlève l'enduit opaque du flacon, l'acide se décompose complétement en peu de jours, même sans qu'on le débouche jamais, de sorte que la lumière paraît suffire seule pour opérer sa décomposition. » (Berzelius, *Chimie*, t. II, p. 211.)

Le cyanogène, qui, ainsi que nous l'avons dit, forme avec l'hydrogène l'acide cyanhydrique, est un gaz composé de 1 volume de carbone gazeux et de 1 volume de gaz nitrogène, et, en poids, de 45,94 de carbone et 54,06 de nitrogène. Le cyanogène appartient à la série des corps gazeux coercibles. Sous une pression de 3 ou 4 atmosphères, il se condense en un liquide incolore qui conserve encore sa fluidité à —18 degrés. Sa pesanteur spécifique est d'environ 0,9 ; par conséquent, il surnage l'eau, qui ne paraît pas le dissoudre en quantité notable. L'eau en absorbe 4 fois et demie, et l'alcool jusqu'à 32 fois son volume. Il est soluble dans l'éther et dans l'huile de térébenthine.

L'acide prussique ou hydrocyanique se rencontre tout formé dans la nature ; on le trouve dans le laurier-cerise, dans les amandes amères, dans les feuilles de pêcher, d'abricotier, de prunellier, et d'autres plantes de la famille des rosacées ; et dans plusieurs produits morbides (urines, sueurs, etc.), dont la couleur bleue paraît quelquefois dépendre de la présence du prussiate de fer. « Observons, cependant, que les premières ne paraissent pas devoir au seul acide hydrocyanique la saveur, l'odeur et les propriétés remarquables dont elles jouissent ; toutes, en effet, contiennent en outre une huile éthérée ou volatile, que la plupart des expérimentateurs s'accordent à regarder comme douée d'une activité extrême, et qui, mieux que l'acide hydrocyanique, dont la proportion dans ces végétaux est toujours extrêmement faible, semble propre à expliquer l'action vraiment délétère qu'ils sont susceptibles d'exercer. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd. et de thér.*, t. II, p. 533.) Lorsqu'on distille avec de l'eau, soit des feuilles de pêcher ou de laurier-cerise (*Prunus laurus cerasus*), soit la pellicule des amandes amères et les noyaux de divers fruits, le liquide qui passe a l'odeur et la saveur de ces corps ; et si l'on vient à le mêler avec une dissolution saturée de fer dans l'acide carbonique, on voit un précipité bleu s'y former au bout de quelque temps. Ce précipité, qu'on appelle *bleu de Prusse*, est le caractère définitif de l'acide hydrocyanique, auquel la propriété de précipiter le fer avec une belle couleur bleue a valu son nom. Longtemps avant que cet acide eût été trouvé dans la nature, on savait qu'il est un produit de la calcination de matières animales avec un alcali. Ses propriétés étaient déjà connues en partie au commencement du siècle dernier, sans que lui-même le fût. Schèele parvint le premier à l'isoler, et ce fut lui qui apprit à le retirer du bleu de Prusse ; de là le nom d'*acide prussique*, qu'il reçut d'abord. Les deux mémoires de Schèele furent publiés dans les *Transactions de Stockholm* pour 1780 et 1783 ; mais c'est à M. Gay-Lussac qu'on doit, dès l'année 1815 seulement, de l'avoir obtenu pur et concentré, c'est-à-dire parfaitement anhydre.

Extraction. — On connaît plusieurs procédés pour la préparation de l'acide cyanhydrique. Celui de Giéa Pessena est aujourd'hui préféré. On prend : Protocyanure de fer et de potassium, 18 parties ; acide sulfurique à 66 degrés, 9 parties ; eau, 12 parties. On étend l'acide sulfurique avec l'eau, et quand il est refroidi, on l'introduit dans une cornue en verre tubulée, que l'on place sur un bain de sable. On introduit le protocyanure pulvérisé, et l'on agite avec une baguette de verre, de manière à avoir un mélange exact. On adapte à la cornue une allonge et un récipient qu'on lute avec soin. Après quinze ou seize heures, on entoure le récipient de glace et l'on distille à une douce chaleur, de manière à retirer la plus grande partie du liquide. Dans cette opération la potasse se combine à l'acide sulfurique, et l'acide cyanhydrique se dégage. Préparé par ce procédé, l'acide est combiné à des quantités d'eau indéterminées, mais que l'on peut apprécier par le nitrate d'argent, de manière à ra-

mener les différents acides que l'on a préparés à un type commun dans lequel l'eau entre pour 5 parties et l'acide pour une. Cette préparation n'est point, à proprement parler, un mélange d'acide et d'eau; c'est une combinaison, un hydrate d'acide cyanhydrique constitué par 5 atomes d'eau et 1 d'acide anhydre. Il en résulte qu'il ne s'altère pas lorsqu'il est simplement mélangé avec l'eau. Conservé dans un flacon de verre coloré, il peut rester six mois sans s'altérer. Mais lorsqu'on le mêle à des tisanes, à des potions, à des juleps, il est entièrement décomposé en quelques heures, de sorte qu'on ne peut établir aucune comparaison entre l'action des premières doses et celle des dernières. On peut lire, dans les traités de chimie, les procédés de Schèele, de M. Gay-Lussac, de Vauquelin, de Gautier, pour extraire l'acide en question. Toutes ces préparations peuvent être réduites au type du procédé de Pesena, c'est-à-dire à un acide au 6e, c'est-à-dire composé de 5 parties d'eau pour 1 partie d'acide anhydre, ce qui constitue l'acide médicinal.

Acide médicinal. — On nomme ainsi l'acide hydrocyanique affaibli ou délayé d'une certaine quantité d'eau; mais la difficulté est de l'avoir constant, car, ainsi qu'on vient de le voir, il est non seulement très volatil, mais aussi très décomposable par des circonstances difficiles à éviter. Il en résulte que tel acide frais, préparé d'après tel procédé, a pu être adopté avec avantage dans la pratique, tandis que quelques mois après il n'a plus la même force; on en élève les doses, et les patients les tolèrent très bien; puis on en prépare de nouveau, on le continue aux mêmes doses dernières, et il survient des accidents, celui-ci se trouvant plus fort relativement à la tolérance. Aussi beaucoup de médecins préfèrent-ils les composés hydrocyanisés à l'acide isolé, tels que l'eau de laurier-cerise, le bleu de Prusse, etc. On fixe généralement l'acide médicinal au 4e ou au 6e; ce dernier est préférable. Celui qu'on prépare par le procédé de Schèele approche de ce dernier numéro; c'est celui qu'on a adopté pour les hôpitaux. Celui de M. Gay-Lussac est foudroyant, on le mêle de 6 parties d'eau : c'est celui adopté par M. Magendie. Mais ces acides mêlés avec l'eau sont plus promptement décomposables que l'acide anhydre; voilà pourquoi on devrait adopter celui de M. Giéa Pesena, dont nous avons donné le procédé, car il est, dit-on, beaucoup moins décomposable. Quelques personnes trouvent trop fort l'acide au 6e, et elles l'affaiblissent encore en le délayant avec 8 parties et demie de son poids d'eau. Jamais on ne doit prescrire l'acide prussique pur ou anhydre; on n'en tient pas d'ailleurs dans les pharmacies. On doit demander toujours de l'acide frais ou récemment préparé et fixer son degré de force.

Action physiologique. — L'acide hydrocyanique étant un produit nouveau, les études sur son action ne datent que du commencement de ce siècle. Il s'agit d'un poison des plus violents qui frappe comme la foudre et tue rapidement. Les petits quadrupèdes en sont frappés mortellement, même par la seule odeur. Une seule goutte de cet acide déposée sur un œil ou sur la langue d'un chien le tue instantanément; nous avons assisté aux expériences de ce genre de M. Magendie. « Deux chevaux auxquels nous avons placé dans la bouche un morceau de coton imbibé de 6 gouttes d'acide prussique pur sont tombés morts après dix secondes, et pendant une heure ils ont présenté les phénomènes nerveux les plus graves, tels que convulsions, spasmes, vertiges, paralysie, stupeur, etc..... Nous avons un jour donné à un homme atteint d'hydrophobie 36 gouttes d'acide hydrocyanique de Schèele d'un seul coup. Dix secondes après il parut mort; cependant il revint graduellement à lui, et deux heures après nous lui en donnâmes 6 gouttes : cette fois, le liquide ne toucha pas plutôt la langue que le malade sembla être frappé de la foudre, et il resta plusieurs minutes avant de recouvrer ses sens. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 134.)

Scaringer, chimiste à Vienne, s'étant versé par maladresse sur les bras une certaine quantité de cet acide, préparé d'après le procédé de M. Gay-Lussac, mourut en quelques minutes. Il est probable que dans ce cas une partie de l'acide évaporé a été respiré. On avait cru, attendu l'instantanéité d'action, que cet acide agissait sur les nerfs qu'il touchait, comme l'électricité. Il est prouvé cependant au-

jourd'hui qu'il est toujours absorbé, et que son effet général, quoique foudroyant, est toujours consécutif à l'absorption : c'est que cet acide est tellement pénétrant que son absorption est extrêmement rapide. Au surplus, chez l'homme, il se passe toujours quelques minutes avant que l'effet se manifeste. C'est là incontestablement un effet dynamique, ainsi que nous le verrons. Nous possédons quatre cas récents d'empoisonnement par l'acide prussique; la science en a déjà acquis un grand nombre d'autres; mais ces faits appartiennent à la toxicologie, ils seront reproduits ailleurs.

« M. Ittner se plaint que la seule vapeur de l'acide prussique lui a causé des vertiges. M. Coullon dit avoir éprouvé une forte constriction à la poitrine en ouvrant un flacon d'acide hydrocyanique pur. Un des préparateurs de M. Vauquelin, ayant flairé sans précaution un flacon vide, dans lequel il avait fait passer la vapeur de cet acide, fut pris de défaillance avec impossibilité de se mouvoir, eut des envies de vomir, de l'oppression et de la céphalalgie, symptômes qui ne se dissipèrent qu'au grand air et à la longue. Des phénomènes analogues, quoique moins remarquables, s'observent même avec l'acide prussique de Schèele ; nous les avons nous-mêmes éprouvés. M. Coullon a fait sur lui-même des expériences avec l'acide de Schèele pris successivement à la dose de 20, 30, 40, 50, 60, 80 et 86 gouttes, étendues d'autant d'eau. Cette liqueur, qui lui parut fort amère, ne lui fit rien éprouver aux premières doses. Ce ne fut qu'après avoir pris les dernières qu'il eut à l'instant, et pendant quelques minutes, une sécrétion de salive plus abondante et deux ou trois petites nausées. Son pouls s'éleva, en dix minutes, de 57 à 77 pulsations, et revint, au bout d'une heure, à son premier type. Il sentit, durant quelques minutes, une pesanteur de tête et une légère céphalalgie, qui semblait siéger sous le cuir chevelu du sinciput; enfin, pendant plus de six heures, il éprouva une anxiété précordiale assez marquée, alternant avec une légère douleur pulsative dans cette partie, sans que la pression la rendît plus sensible. Le docteur Scudamore a vu, chez un enfant de dix ans, 8 gouttes de cet acide produire un état de faiblesse accompagné de froid général et de dilatation complète des pupilles, symptômes qui disparurent au bout de trois ou quatre heures. M. Ittner a aussi ressenti de quelques gouttes d'acide prussique les mêmes effets que de sa vapeur, c'est-à-dire des étourdissements. Suivant M. Bally, un des effets de cet acide, donné à l'intérieur, est de provoquer des éternuments, indépendants par conséquent de son action directe sur la membrane olfactive. » (Mérat et Delens, t. II, p. 536.)

« Nous en avons administré plusieurs fois à nos malades, et les seuls phénomènes que nous ayons observés ont été de la céphalalgie, de l'abattement et quelquefois un état incommode d'éréthisme nerveux. Il nous a été impossible de rien constater relativement à l'influence que l'acide prussique exerce, soit sur la circulation, soit sur les sécrétions; il est vrai que nous l'administrions toujours à des doses faibles, 6 à 12 gouttes d'acide de Schèele dans les vingt-quatre heures. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 135.)

Dans un travail publié en 1840, par M. Becquerel, les effets physiologiques notés chez l'homme se réduisent en définitive à ceux-ci : sensation de chaleur dans la région de l'estomac et des intestins, quelquefois un peu de diarrhée; palpitations de cœur, aucun changement appréciable dans le pouls; élévation de la température de la peau, lorsque la dose était un peu élevée. Quelquefois un peu de dyspnée, vertiges, étourdissements, céphalalgie légère, fatigue, tendance au sommeil.

L'école italienne considère l'acide hydrocyanique comme un hyposthénisant de premier ordre : « C'est à Mangili qu'appartient l'honneur d'avoir le premier vérifié par des expériences sur des animaux l'idée de Rasori, savoir, que l'action de l'acide prussique est contro-stimulante comme celle du venin de la vipère. Il était facile, en effet, de prévoir cette analogie d'action, car le plus souvent les animaux soumis à l'action de cet acide périssent sans la moindre agitation et à l'instar d'un flambeau qui s'éteint. Aussitôt appliqué sur l'économie, il fait cesser entièrement l'irritabilité musculaire; les membres restent flexibles, le cœur gauche vide et le

sang plus noir et plus dissous qu'à l'ordinaire. Que si la dose de ce poison n'est pas assez élevée pour causer la mort, elle donne des étourdissements, des vertiges, un engourdissement et une faiblesse dans les membres; les pulsations du cœur deviennent faibles et lentes, les yeux immobiles, la pupille dilatée et insensible à la lumière. Wietz et quelques autres ont observé en outre parfois une roideur dans les membres et l'opisthotonos, mais cela n'affaiblit nullement la démonstration de Mangili; car cette roideur, ce tiraillement de la tête et du corps en arrière, tiennent peut-être aux efforts que font les animaux pour se soustraire à l'application de l'acide sur leurs yeux. Il n'est pas surprenant d'ailleurs que, frappés immédiatement à mort par cet acide, leur corps reste dans cette attitude qui simule l'opisthotonos. On a trouvé quelquefois des traces de phlogose dans les cadavres des animaux tués par l'acide hydrocyanique concentré; mais ces sortes de rougeurs sont plutôt dues à son action mécanique et locale qu'à l'action dynamique. En effet, on les aperçoit également dans la trachée lorsque les vapeurs du médicament sont inspirées; on les a rencontrées aussi, dans ces cas, dans l'œsophage et dans l'estomac, etc. Les expériences sur les animaux, faites en Italie, démontrèrent que la combinaison de l'acide hydrocyanique avec l'alcool affaiblit singulièrement l'effet du premier, et qu'on peut en tolérer une plus forte dose. Ce mélange en retarde considérablement la mort. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 117.)

« On admet généralement avec raison que l'acide hydrocyanique détruit l'irritabilité du cœur. Vogt dit que les phénomènes présentés par l'action de l'acide prussique annoncent tous une dépression, une extinction immédiate de l'innervation. Richter assure n'avoir jamais vu augmenter l'action nerveuse ni musculaire par l'effet de cet acide, ni avoir jamais remarqué sur les sujets morts par l'action de ce poison la moindre trace d'inflammation ni de congestion active. Hayward, de Boston, regarde cet acide comme très propre à diminuer l'excitabilité générale. Ainsi, nous venons de voir que les phénomènes déterminés par l'acide prussique sur l'homme sain décèlent son action contro-stimulante. La seule observation de Coullon, où il est question de l'accélération du pouls, pourrait peut-être être regardée comme une exception, et ne saurait contre-balancer les nombreux faits contraires que nous venons de citer, d'autant plus que nous ignorons si l'acide prussique dont il s'est servi était bien pur; c'est ce que nous aurions de la peine à croire, vu que les doses très fortes qu'il a prises ne lui ont produit que des effets fort légers. » (Giacomini, p. 119.)

On fait remarquer en outre que les maladies dans lesquelles l'acide prussique a été utilement employé étaient toutes de nature inflammatoire ou d'excitation au fond.

Applications thérapeutiques. — 1° *Phlogoses pulmonaires et cardiaco-vasculaires.* « Borda et Brera, qui les premiers, pour ainsi dire, ont expérimenté en Italie l'acide prussique (1810), le regardèrent comme particulièrement approprié au traitement des maladies sthéniques: ils crurent lui reconnaître la propriété de calmer l'activité des mouvements du cœur, de diminuer la réaction fébrile, de remédier aux accidents des inflammations les plus graves; propriété que F.-A. Manzoni assure avoir été confirmée par beaucoup de médecins italiens. Lui-même cite un cas de pleuro-pneumonie très grave, traité avec succès par Brera à l'aide de la saignée et de 48 gouttes d'acide prussique, prises en vingt-quatre heures dans une émulsion. M. Magendie rapporte un cas de pleurésie chronique avec épanchement de sérosité, où les effets de cet acide furent loin d'être aussi favorables : la toux diminua, il est vrai, mais l'oppression s'accrut, et le malade, qu'on traitait comme phthisique, tomba dans un état d'insensibilité qui, en soixante heures, se termina par la mort. M. Manzoni assure aussi que Brera a retiré les plus grands avantages de l'emploi de ce médicament comme antiphlogistique, dans l'inflammation des bronches, le catarrhe, la phthisie. M. Thomson, auteur du *Dispensaire de Londres*, dit enfin l'avoir employé avec un très grand succès dans une épidémie catarrhale fébrile, et n'avoir eu besoin que rarement de recourir à la saignée, que l'état du pouls semblait pourtant réclamer. M. J. Bouchenel rapporte aussi quatre cas de catarrhe pulmonaire chronique guéris par cet acide, et

M. Elliotson assure avoir constaté son efficacité dans un grand nombre d'affections de poitrine, comme propre à calmer la toux. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. II, p. 544.)

MM. Trousseau et Pidoux s'élèvent contre ces applications, et contestent la valeur de ces faits, mais théoriquement à la vérité, puisqu'ils ne se basent que sur ce que l'acide hydrocyanique n'est d'après eux qu'un remède stupéfiant. La stupéfaction cependant n'est que l'effet d'une autre condition qu'il faudrait déterminer; car un homme ivre par l'alcool est bien dans un état de stupéfaction, de même qu'un autre qui a éprouvé des hémorrhagies abondantes, qu'un troisième qui s'est asphyxié par le gaz acide carbonique, qu'un quatrième qui a pris de l'opium, etc. S'ensuit-il que la stupéfaction dépende de la même condition dans les quatre cas? Non, assurément. Cette caractérisation, adoptée par plusieurs thérapeutistes modernes est donc contestable. Et pourtant, les deux auteurs ajoutent après leur critique, critiquable elle-même : « On conçoit mieux son utilité dans la *coqueluche*, et les faits rapportés par Fontaneilles, Granville, Heinken et Heyward, ne permettent pas de nier que les accès spasmodiques de la toux convulsive ne puissent être modifiés par l'acide cyanhydrique. » (*Ouv. cit.*, t. II. p. 138.)

La coqueluche est elle-même une maladie inflammatoire au fond. Le fait suffit pour nous au point de vue pratique; car la forme de la toux, convulsive ou non, n'est qu'un effet de la condition pathologique fondamentale, et ne se modifie qu'autant qu'on opère heureusement et antiphlogistiquement sur cette condition. Les faits de Borda étonnèrent d'autant plus à la clinique de Pavie, où ils avaient lieu publiquement, que cet habile observateur employait l'acide hydrocyanique sans saignées dans les mêmes cas où l'on employait à forte dose le tartre stibié, et l'on voyait la fièvre tomber sous l'influence du médicament, une douce moiteur se montrer à la peau, le pouls baisser et prendre une allure normale, ainsi que les diverses sécrétions altérées; une expectoration salutaire avait lieu; les douleurs et la toux se dissipaient. Qu'importe qu'on administre le remède dans ces cas comme sédatif ou comme antiphlogistique? D'ailleurs, le même moyen a été appliqué avec un égal succès à l'hôpital de Padoue par Brera, contre des maladies dont on ne saurait contester la nature inflammatoire, telles que l'entérite, la métrite, le rhumatisme, etc.

2° *Phthisie pulmonaire.* — On a beaucoup vanté l'acide hydrocyanique contre la phthisie pulmonaire; mais beaucoup de médecins ont été trompés dans leurs expériences, dans les vérifications qu'ils ont voulu faire d'une pareille application. De là des critiques plus ou moins amères. Il importe cependant de s'entendre sur la véritable valeur de cette pratique. D'abord il faut se rappeler qu'on a ici affaire à une affection à condition mécanique, accompagnée de phénomènes inflammatoires inhérents à cette même condition. Arrivée à la période caverneuse avec des réactions générales, le mal est toujours incurable, ou presque toujours. A une période moins avancée, il l'est également, mais on peut au moins prévenir ou combattre ce travail phlogistique érosif, destructeur du poumon, qui est la cause des réactions générales et de la mort. On peut pareillement, dans la période caverneuse, combattre avec succès quelquefois les phénomènes phlogistiques locaux et réactionnels, procurer ainsi du soulagement, prolonger l'existence et arrêter en quelque sorte les progrès du mal. C'est là ce qu'on a voulu obtenir, ce qu'on a pu espérer de l'emploi de l'acide cyanhydrique dans la phthisie pulmonaire. Les faits nombreux cités par les auteurs ne se rapportent qu'à cette prétention, à cette limite. Au delà, il n'y aurait qu'erreur, exagération, mensonge; car, nous le repétons, la phthisie est une maladie incurable dans l'état actuel de la science : heureux l'homme de l'art quand il peut en arrêter les progrès.

Les critiques récentes de M. Forget, de Strasbourg, de M. Trousseau, etc., ne peuvent donc s'appliquer qu'à ce malentendu; mais si l'on prend les faits et les indications au point de vue que nous venons de fixer, l'acide hydrocyanique occupe dans la thérapeutique de la phthisie un rang très distingué comme remède antiphlogistique à action élective sur les or-

ganes thoraciques, à l'instar du tartre stibié. « La phthisie, cette affection contre laquelle combat en vain la médecine depuis l'origine de l'art, a paru aussi à M. Magendie avoir trouvé un palliatif et même son agent curatif dans l'acide hydrocyanique. Ce médecin assure, en effet, avoir vu des phthisies bien caractérisées céder à l'emploi de ce moyen. Constamment l'acide prussique lui a paru diminuer la toux des phthisiques, modérer ou faciliter l'expectoration, procurer enfin le sommeil sans exciter ou faciliter l'expectoration, sans exciter des sueurs colliquatives, effets d'autant plus marqués que la maladie est moins avancée, et qui ne manquent que lorsque le malade touche au terme fatal. » (Mérat et Delens, t. II, p. 544.)

Avant ces faits on possédait déjà en Italie une foule de cas du même genre par la pratique de Brera. Ce praticien en administrait aux phthisiques avec un avantage notable jusqu'à 100 gouttes en une seule nuit, et l'on a vu des hémoptysies graves disparaître merveilleusement, et les malades guérir relativement, c'est-à-dire se rétablir des symptômes dynamiques et conserver leurs tubercules qui, d'un jour à l'autre, pouvaient faire éclater un nouvel orage pareil. Des faits du même genre, surtout avec hémoptysie, ont été obtenus en Angleterre et même en France. Il est juste d'ajouter cependant que bien des phthisiques ne peuvent tolérer le médicament à dose convenable, ou ils n'éprouvent aucun effet favorable bien manifeste.

3° *Affections diverses.* — Une multitude de maladies diverses ont été traitées avantageusement à l'aide de l'acide prussique. Nous nous contenterons seulement de les énumérer, ne pouvant leur consacrer des articles spéciaux. Tels sont : les encéphalites, les myélites, les métrorrhagies, les pneumorrhagies, les cardialgies, les pyrosis, les dyspepsies, les cancers de l'estomac, diverses maladies chroniques de la peau (dartres, impétigo), le tétanos, les palpitations de cœur, l'épilepsie, la dysphagie spasmodique, l'hydrophobie, le choléra-morbus, les névralgies faciales, la gastrite aiguë avec vomissements, etc. « On ne doit pas néanmoins oublier les dangers très grands qui se rattachent à l'usage de ce remède, et qu'il ne faut approcher de cet acide qu'avec la plus grande circonspection. Cette circonstance nous l'aurait fait exclure du catalogue des remèdes, si l'étude de son action ne dût apporter quelque lumière sur celle de plusieurs autres médicaments, et si réellement l'acide prussique ne pût mériter en quelque cas la préférence sur beaucoup d'autres remèdes. Il y a, par exemple, des inflammations si véhémentes des artères, du cœur, du diaphragme, des poumons et du cerveau, que tout est perdu si le traitement n'est pas très prompt et très énergique. Dans ces cas, l'acide prussique pourra être administré courageusement dès le début. Le malade pourra en tolérer de fortes doses, et l'on aura alors à tirer moins de sang de ses veines. Je dis moins de sang, quoiqu'il y ait des faits qui démontrent que, même sans saignées, les inflammations peuvent être guéries à l'aide de cet acide; mais ici aussi on doit faire valoir les raisons que nous avons émises lorsque nous avons parlé de l'indication des hyposthénisants, car ici aussi il y a pléthore, et il convient de l'enlever par un nouveau mécanisme, la lancette. Quelques autres affections, dans lesquelles l'hypersthénie est opiniâtre, notamment celles de quelques membranes séreuses, pourront être combattues à l'aide de l'acide prussique. Certaines maladies du cœur et des poumons, rebelles à tous les moyens thérapeutiques, telles que la phthisie, pourront être attaquées par le même moyen. On peut en dire autant des inflammations cancéreuses de la peau. » (Giacomini, p. 123.)

De nos jours cependant on ne se sert que bien rarement de ce médicament, vu les inconvénients qu'il présente concernant l'inégalité variable de sa force et les dangers que son abus peut quelquefois entraîner. Aussi lui préfère-t-on généralement l'eau cohobée de laurier-cerise; mais les études que nous venons d'exposer ne sont pas moins dignes de la plus sérieuse attention des praticiens.

Mode d'administration; doses. — On avait proposé de remplacer l'acide hydrocyanique par des composés qui le contiennent à l'état de combinaison fixe, tels que le *bleu de Prusse*, sel double (cyanure ferroso-ferrique) dont nous parlerons à l'article *fer*, et le cyanure de potassium

dont il sera question à l'occasion du potassium ; mais ces préparations n'ont pas répondu à l'attente, leur action étant trop faible et leurs effets peu satifaisants. On prescrit l'acide hydrocyanique de deux manières : à l'état liquide, dans une potion, et il faut dans ce cas faire envelopper la fiole bien bouchée dans du papier de couleur, afin de prévenir la décomposition du médicament par l'action de la lumière, et la tenir dans un endroit frais, et en outre n'en prescrire jamais pour plus d'un jour ; à l'état de solidification ou pilulaire, et en ce cas on doit envelopper les pilules dans une poudre végétale, les tenir dans une boîte bien fermée, dans un lieu frais. On doit préférer une émulsion ou un sirop pour l'y incorporer quand on veut le donner à l'état liquide, par la raison qu'il est peu soluble dans l'eau et plus léger qu'elle. Il serait même bon d'agiter la fiole chaque fois avant de s'en servir. En répétant les doses du médicament, on doit s'assurer que l'acide est pris chez le même pharmacien et du même flacon que précédemment. « Faute de cette précaution, on a vu dernièrement en Italie, dit Giacomini, un malade périr victime de la maladresse du pharmacien qui, ayant renouvelé sa provision d'acide prussique, en a expédié de plus fort à un malade qui en prenait déjà avec avantage à la même dose, mais d'une qualité plus faible ; il fut empoisonné mortellement par celui que le pharmacien lui a expédié de la nouvelle provision sans en prévenir le médecin. » Il importe par conséquent de ne faire prendre le médicament que par de petites quantités à chaque prise qu'on peut répéter à des époques plus ou moins rapprochées, car on vient de voir que son action est instantanée et de courte durée ; de cette manière on ne s'expose pas à des accidents formidables, comme quand on prend une potion d'un seul trait. D'un autre côté, nous avons déjà fait remarquer qu'on ne doit jamais employer que l'*acide médicinal* proprement dit, c'est-à-dire affaibli de 5 à 8 parties d'eau. On prescrit celui de Schèele, ou mieux encore celui de Giéa Pessena, dont nous avons donné le procédé. Les doses ordinaires de cet acide sont de 4 à 12 gouttes dans une potion par vingt-quatre heures. Ces limites cependant peuvent être éloignées selon la tolérance, car on est allé jusqu'à 20, 30 gouttes, 1, 2 grammes par jour. Le sirop *cyanique*, ou plutôt *cyanhydrique*, de M. Magendie, contient 1/129 de son poids d'acide, et se donne à la dose de 30 grammes par jour ; mais celui du *Codex*, qui contient 1/10 d'acide de Schèele, ne peut se donner que par gouttes. On s'en sert quelquefois à l'extérieur en lotion ; pour cela on mêle 4, 8, 12 grammes d'acide par pinte d'eau distillée.

Potion ; émulsion hydrocyanosée. — Pr. : Acide hydrocyanique médicinal, de 6 à 20 gouttes ; eau distillée, avec émulsion de gomme arabique, parties égales, 180 grammes. Mêlez, dissolvez : expédiez dans un pot bien clos, cacheté et teint en noir. A prendre une cuillerée chaque demi-heure.

§ II. Amandes amères.

Amandes amères (*semina amara amygdali communis*), fruit de *l'amygdalus communis*, L., variété *amara*, qui vient dans les pays chauds et sous les zones tempérées. Ces amandes ne diffèrent des amandes douces que par leur saveur et leur volume qui est plus petit ; elles sont recouvertes d'une pellicule tomenteuse ayant la chair peu épaisse et presque sèche, et le noyau creusé d'un grand nombre de sillons irréguliers.

Notions physico-chimiques et préparations pharmaceutiques. — Lorsqu'elles sont mouillées surtout, les amandes amères présentent une odeur spéciale qui est prise pour type et qui dépend de l'acide hydrocyanique qu'elles contiennent tout formé. Elles ne sont pas comestibles ; mais on s'en sert comme assaisonnement des émulsions, du sirop d'orgeat, de certaines liqueurs alcooliques. On a remarqué que ces liqueurs enivraient, stimulaient moins que d'autres, celle à la cannelle par exemple, ce que l'école italienne explique par l'action hyposthénisante de l'acide qui neutralise d'autant l'alcool ; aussi la liqueur à l'amande amère est-elle mieux tolérée que toute autre liqueur à proportions égales d'alcool. Il va sans dire que les amandes amères sont toxiques à une certaine dose ; mais l'huile qu'on en extrait est aussi douce, aussi bonne que celle des amandes

douces. Indépendamment de cette huile grasse, les amandes amères en contiennent une autre, essentielle, très âcre, toxique, et qu'il ne faut pas confondre avec l'acide hydrocyanique, et à laquelle est due en partie leur odeur. On trouve en outre dans leur pulpe les éléments propres aux amandes douces. Pour ces dernières M. Boullay avait donné par son analyse les éléments suivants : Eau, 3,5 ; pellicule, 5 ; huile, 54 ; albumen, 25 ; sucre liquide, 9 ; gomme, 3 ; tissu végétal, 4 ; perte et acide, 0,5. Nous oublions de dire que les amandes amères contiennent aussi une matière jaunâtre appelée *amygdaline*, et une résine jaune âcre. Ajoutons, au reste, que c'est une question de savoir si l'acide hydrocyanique et l'huile essentielle qu'on extrait des amandes amères sont formés de toute pièce ou ne se forment que par le contact de l'eau, aux dépens de l'amygdaline. On prétend que par le contact de l'eau l'albumine des amandes, nommée aussi *émulsine*, ou mieux *synaptase*, réagit sur la matière cristalline contenue dans celle-ci, et qui a reçu le nom d'*amygdaline*. Cette réaction produit, dit-on, non seulement de l'essence et de l'acide prussique, mais aussi de l'acide formique et du sucre. Il résulterait de cela que les amandes amères ne diffèrent des amandes douces que par la présence, dans leur substance, de l'amygdaline et d'une résine jaune âcre. Cette théorie cependant est contestable, car l'odeur et le goût des amandes se trouvent dans ces fruits sans intervention de l'eau, et ils sont les mêmes que ceux de l'acide prussique. Il se peut, au reste, que de l'acide nouveau se forme aussi par l'action de l'eau ou d'autres éléments inconnus ; car Emmert a prouvé que si l'on enlève de l'eau d'amandes amères tout son acide hydrocyanique, cette même eau conserve toujours ses propriétés toxiques, quoiqu'à un plus faible degré ; et ce qui est plus important encore, c'est que cette eau jouit en même temps de la faculté de fournir et de créer, pour ainsi dire, du nouvel acide prussique. D'après Berzelius, l'acide hydrocyanique serait contenu dans l'huile essentielle des amandes amères, et la seule différence qu'il admet entre les deux fruits, « c'est que les amandes amères donnent une huile volatile qui contient de l'acide hydrocyanique. » (*Chimie*, t. VI, p. 294.)

Cet auteur cependant reconnaît plus loin, dans les amandes amères, l'*amygdaline*, corps qu'on ne trouve point dans les amandes douces. L'amygdaline est une matière blanche, cristalline, dont la saveur, d'abord sucrée, rappelle bientôt celle des amandes amères. Elle est soluble dans l'eau et dans l'alcool chaud, et cristallise par le refroidissement. Il paraît au surplus que, d'après les travaux récents de Liebig et Woehler, on parvient à produire avec de l'amygdaline l'huile essentielle et l'acide prussique des amandes amères, par la réaction de l'albumine et de l'eau sur l'amygdaline, et qu'on pourrait même, d'après ces données, obtenir de la sorte une préparation constante, à proportions déterminées.

L'*huile essentielle d'amandes amères* est, comme celle du laurier-cerise, incolore, d'une saveur amère et brûlante, d'une odeur qui rappelle celle de l'acide cyanhydrique. Pour la préparer, on prend les tourteaux d'amandes amères récemment exprimés ; on les pulvérise, et l'on en fait une pâte liquide avec de l'eau froide. On laisse macérer pendant vingt-quatre heures dans la cucurbite d'un alambic ; puis, pour procéder à la distillation, on fait arriver au fond de la cucurbite un jet de vapeur d'eau, et l'on continue tant que le produit de la distillation conserve une odeur très pénétrante d'acide cyanhydrique. Cette huile est un poison violent qui agit comme l'acide prussique. A la dose de 1 à 4 gouttes, elle tue un lapin, un chien, etc. ; on ne s'en sert pas en médecine.

L'*eau distillée d'amandes amères* s'obtient de la manière suivante : On pulvérise et l'on mêle à l'eau froide un tourteau d'amandes amères récemment fourni ; on laisse macérer pendant vingt-quatre heures, et l'on distille comme pour obtenir l'huile essentielle, si ce n'est que vous retirez d'eau distillée un poids égal à celui du tourteau employé. Cette eau contient une grande proportion d'huile essentielle en excès que l'on sépare par la filtration. Cette précaution est indispensable, autrement l'usage de l'eau distillée, ainsi chargée d'huile essentielle, pourrait faire courir aux malades les plus grands dan-

gers. L'eau distillée d'amandes amères, comme celle de laurier-cerise, s'altère avec facilité, quelque précaution que l'on prenne, d'ailleurs, pour la conserver.

Potion. Pr. : Eau distillée d'amandes amères, 12 grammes ; eau de fontaine, 200 grammes ; sirop d'écorce d'orange, 30 grammes. A prendre deux cuillerées chaque heure. MM. Trousseau et Pidoux préfèrent à l'eau distillée d'amandes amères la mixture de Liebig et Woehler :

Potion hydrocyanosée de Liebig et Woehler. Pr. : Amandes douces, 8 grammes; amygdaline, 1 gramme ; eau, quantité suffisante. Faites avec les amandes et l'eau une émulsion dans laquelle vous ferez dissoudre l'amygdaline. Cette mixture contiendra 5 centigrammes d'acide cyanhydrique anhydre, et 45 à 50 centigrammes d'huile essentielle d'amandes amères.

Lait d'amandes amères. Pr. : Amandes amères entières, 30 grammes ; amandes douces pelées, 45 grammes. Pilez dans un mortier de marbre avec de l'eau de fontaine, 500 grammes ; sucre, 90 grammes. Mêlez. Faites émulsion s. a. A prendre trois cuillerées toutes les heures. Cette émulsion est économique et efficace. L'huile essentielle et l'acide cyanhydrique, n'ayant pas le temps de s'altérer, s'y trouvent dans leur pureté.

Action physiologique.—On vient de voir qu'il existe dans les amandes amères deux principes énergiques d'action : l'acide hydrocyanique et une huile essentielle produisant des effets analogues à l'acide et avec une égale puissance. C'est déjà faire pressentir que les amandes amères sont par elles-mêmes un poison énergique et que leur emploi mérite une grande circonspection. Leur action physiologique, au reste, étant pareille à celle de l'acide hydrocyanique, nous renvoyons le lecteur à l'article précédent et nous nous contenterons de citer ici quelques faits.

Une femme ayant de fortes palpitations de cœur mâchait une amande amère par jour ; elle en augmenta le nombre jusqu'à sept ; à cette dose elle ne tarda pas à éprouver un malaise général, de l'anxiété, des défaillances, à tel point qu'elle a été obligée d'y renoncer (Giacomini). Un médecin sicilien ayant une affection aux gencives prit une émulsion d'amandes amères ; peu après il éprouva un abattement considérable avec pesanteur aux yeux et aux membres. Il essaya de descendre un escalier, et il fut pris de vertiges, d'obscurcissement de la vue, de faiblesse dans les jambes. Ces symptômes cessèrent peu à peu après le vomissement d'une matière visqueuse, amère (*Ib*). Trois enfants mangèrent chacun trois amandes amères ; peu après, envies de vomir ; l'un d'eux perdit les sens, la parole et le mouvement ; l'autre eut des convulsions ; ces phénomènes n'ont eu qu'une très courte durée, mais ils restèrent pendant trois heures dans un état d'étonnement ; le troisième, qui était un peu plus âgé et qui n'en avait pris que quatre, éprouva moins d'effet (*Ib*). Des doses plus élevées ont produit des empoisonnements mortels. L'école italienne considère ces effets comme hyposthénisants, de même que ceux de l'acide hydrocyanique, et en combat l'excès à l'aide des alcooliques. Aussi les amandes amères sont-elles employées contre l'ivresse depuis la plus haute antiquité ! « Plutarque nous apprend que le médecin du fils de Néron avait pour usage de manger une certaine quantité d'amandes amères avant de se mettre à table ; il se donnait de la sorte la faculté de boire impunément beaucoup plus de vin que tous les grands buveurs qui assistaient à ses repas. Que si l'on venait nous dire que les amandes enivrent, elles aussi, nous répondrions que cela prouve de la manière la plus évidente que leur action est parfaitement opposée à celle du vin ; car, comme on sait, les symptômes de l'ivresse peuvent dépendre de causes diamétralement opposées ; l'opposition d'action qui existe entre les amandes amères et l'alcool est démontrée aussi par une préparation *diététique* connue sous le nom de *rosolis d'amandes amères.* On sait effectivement que cette liqueur excite beaucoup moins que les autres. (Giacomini, p. 134.) « Une petite quantité d'amandes amères peut produire des effets toxiques, et Christison rapporte que le docteur Grégory ne pouvait manger la moindre quantité de fruits sans éprouver les effets d'un véritable empoisonnement, auxquels succédait une éruption semblable à celle de l'urticaire. Chaque année nous voyons arriver

des accidents causés par l'emploi des amandes amères dans les pâtisseries ou dans les bonbons, et M. Virey parle des accidents que produisent souvent les macarons dans la composition desquels entrent beaucoup d'amandes amères. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 155.) En France, les amandes amères sont considérées comme un remède calmant, sans qu'on se demande si elles stimulent ou contro-stimulent.

Applications thérapeutiques.—1° *Fièvres intermittentes.* « On peut citer l'usage qu'on en a fait, rappelé par Bergius, et depuis par Cullen, Hufeland, Vautery, Mylius, etc., contre les fièvres intermittentes. Deux amandes amères, d'après Hufeland, prises avant l'accès, remplacent très bien le quinquina. Mylius, premier médecin du grand hôpital de la marine à Saint-Pétersbourg, a tenté pendant une pratique de trente-trois ans tous les moyens propres à remplacer le quinquina, et c'est aux amandes amères qu'il donne la préférence : il prescrit, une heure avant l'accès, une émulsion faite avec une drachme et demie à deux drachmes de ces amandes dans trois onces d'eau, à prendre en une fois ; et en deux mois dix-sept malades ont été guéris de cette manière de la troisième à la onzième dose. Frank joignait à cette émulsion, de l'extrait de petite centaurée, un poids égal à celui des amandes, qui n'y ajoute guère de vertu, puisqu'elles réussissent seules. M. Wiebel, chirurgien allemand, a confirmé l'efficacité des amandes amères contre les fièvres, et les a également employées avec succès dans quelques maladies nerveuses et contre le ténia. » (Mérat et Delens, t. I, p. 265.)

2° *Affections diverses.* — Des maladies diverses de nature inflammatoire ou d'excitation ont été améliorées ou guéries à l'aide des amandes amères. Nous avons relevé les suivantes dans divers auteurs : douleurs utérines post-puerpérales, pleuro-pneumonies, pleurésies, éruptions cutanées chroniques (éphélides, prurigo), taches hépatiques et taches de rougeur, goutte, rhumatisme, phthisie, néphrite, cystite, maladies du cœur, etc.

Mode d'administration; doses. — On administre les amandes amères, soit entières, soit en émulsion. Entières, on les fait mâcher et avaler à la dose de 4 à 8 par jour. On double quelquefois cette dernière dose. En émulsion, nous en avons donné la formule. On se sert aussi, mais rarement, soit de l'eau distillée, soit de l'amygdaline, en suivant les formules et les doses que nous avons indiquées au paragraphe Ier.

§ III. Laurier-cerise.

Laurier-cerise; laurier-amande (*lauro-cerasus; prunus lauro-cerasus*, L.; *cerasus lauro-cerasus*), arbrisseau de la famille des rosacées, de l'isocand. monog., L., naturalisé en Europe, et qui fait l'ornement de nos jardins à cause de ses feuilles toujours vertes. Ses feuilles ovales, lancéolées, fermes, coriaces, d'un vert luisant en dessus, lui ont mérité le nom de *laurier*. Ses fleurs blanches, en longues grappes, ayant, ainsi que toutes les parties du végétal, l'odeur d'amande amère, lui ont valu le titre de *laurier-amande*, et la forme de son fruit celle de *laurier-cerise*. Ce petit arbre est natif de l'Asie Mineure ; il n'est connu en Europe que depuis le XVIe siècle. L'odeur d'amande amère de ses feuilles et de toute autre partie du végétal tient à de l'acide hydrocyanique qu'elles contiennent. Cet acide se rencontre principalement dans les feuilles et dans les noyaux de ses fruits, et l'on affirme que même les émanations de cet arbrisseau sont dangereuses. On en prépare une eau distillée et une huile essentielle qui en sont chargées, productions vénéneuses, surtout l'huile essentielle.

Notions physico-chimiques et préparations pharmaceutiques. — L'*eau distillée de laurier-cerise* s'obtient par la distillation des feuilles avec l'eau. Le liquide obtenu de la sorte tient en dissolution de l'acide hydrocyanique. Redistillée plusieurs fois avec des feuilles fraîches, cette eau prend le titre d'*eau cohobée de laurier-cerise*. L'eau simplement distillée est légèrement amère, d'une odeur d'amande amère assez agréable. L'eau *cohobée* a une couleur d'autant plus *laiteuse* qu'elle a été distillée un plus grand nombre de fois et concentrée, condition qu'elle doit à un peu d'huile blanche et vénéneuse. On prépare l'eau distillée de laurier-cerise pour les usages de la médecine de la manière suivante : Pr. : Feuilles fraîches, q. v.; eau froide, q. s. On contuse les feuilles, on les met avec l'eau dans la cucurbite, et l'on distille à la manière ordinaire.

On retire 500 grammes d'eau distillée pour 500 grammes de feuilles. Par la distillation, il passe une quantité considérable d'huile essentielle, quantité plus que suffisante pour saturer l'eau aussi. L'huile essentielle surnage-t-elle, et il y aurait un grand danger à administrer une eau distillée qui contiendrait cette huile, pour l'en séparer, on filtre; l'eau passe, et l'huile essentielle reste au filtre. L'eau préparée de la sorte contient, d'après l'analyse de Geiger, 30 centigrammes d'acide hydrocyanique médical pour 30 grammes d'eau. On conserve cette eau dans des vases en verre bien clos et dans des endroits frais. Cette eau est suffisante pour les usages thérapeutiques, et il n'est pas nécessaire d'avoir recours à l'eau cohobée, dont l'emploi pourrait être dangereux, à moins de connaître sa force avec précision.

L'*huile essentielle* s'obtient également par la distillation des feuilles fraîches avec de l'eau et par décantation; l'huile, étant plus pesante, va au fond. On cohobe cette eau assez de fois pour obtenir la quantité désirée d'huile. La quantité d'huile volatile que contiennent les feuilles de laurier-cerise n'est pas la même à toutes les époques de l'année. Suivant M. Soubeiran, elles en donnent le plus aux mois de juillet et d'août, du moins sous le climat de Paris. Cette huile, qui, ainsi que nous l'avons dit, est un poison violent, même à la dose de 1 à 4 gouttes, se compose, comme celle des amandes amères, d'un liquide azoté non cristallisable, vénéneux, et d'une autre partie cristallisable, non azotée, tout à fait innocente d'après Robiquet. On peut, si l'on veut, s'en servir comme médicament, mais à dose très réfractée. On en prescrit 5 centigrammes, par exemple, qu'on étend dans quelques grammes d'huile d'amandes douces, et dont on administre le dixième à la fois, sous forme pilulaire ou dans une émulsion. On peut aussi s'en servir à l'extérieur sous forme de liniment.

Action physiologique.—« Il n'est pas rare de voir des nourrices imprudentes aromatiser le lait des enfants avec des feuilles de laurier-cerise, et produire ainsi des empoisonnements. Ingenhousz a vu la décoction de deux feuilles de laurier-cerise dans du lait causer de graves accidents. Souvent nous faisons prendre le soir aux personnes atteintes de catarrhe pulmonaire avec toux violente une infusion d'une demi-feuille de laurier-cerise dans du lait bouillant. Cela suffit pour causer une ivresse passagère et une dilatation considérable des pupilles qui persiste pendant vingt-quatre heures. L'eau distillée est, au dire de quelques auteurs, un poison tellement violent, qu'il suffit de quelques gros pour donner la mort à un animal de forte taille; suivant quelques autres, c'est une préparation tellement innocente, qu'on en peut administrer jusqu'à 12 onces par jour à un même homme sans qu'il en soit notablement incommodé. Cela tient d'une part à ce que les pharmaciens peu soigneux n'enlèvent pas l'huile essentielle qui surnage l'eau distillée, et d'autre part à ce que cette eau est souvent tout à fait affaiblie. Par là s'expliquent les résultats différents auxquels sont arrivés les divers expérimentateurs et le peu de conformité des résultats thérapeutiques obtenus par les médecins. De ce qui précède, on doit néanmoins tirer la conclusion que l'eau distillée de laurier-cerise ne doit être employée à l'intérieur qu'avec la plus grande circonspection, à moins que par des essais répétés on n'ait pu connaître l'activité de celle qu'on emploie. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 163.)

L'école italienne a fait avec l'eau de laurier-cerise une infinité d'expériences. Rasori avait fait, pour ainsi dire, de ce sujet son cheval de bataille; car c'était sa pierre de touche, son contro-stimulus de prédilection et de parallèle dans l'étude expérimentale des médicaments. « Les chiens auxquels on administre des doses légères d'eau cohobée de laurier-cerise sont pris pendant quelques minutes de convulsions, puis de suffocation, perte de mouvement et paralysie dans les extrémités abdominales; ils périssent enfin en portant la tête en arrière. Administrée à haute dose chez les animaux, ils meurent en deux minutes sans la moindre agitation. Le même résultat a lieu si l'on injecte le médicament dans la cavité abdominale. Appliquée sur les blessures, elle ne les enflamme pas. » (Giacomini, p. 128.) Des expériences comparées ont fait voir que l'esprit-de-vin en diminue l'action ou l'anéantit complétement. (*Ibid.*) On a enfin trouvé que l'action de l'eau

cohobée de laurier-cerise était analogue à celle du tartre stibié. Il existe une multitude de cas d'empoisonnement mortel par des doses diverses d'eau cohobée de laurier-cerise. Ces faits seront analysés dans le *Traité de toxicologie et de médecine légale.*

Faisons seulement remarquer que l'eau dont on se servait était trop forte et d'une puissance indéterminée, ce qui ne pourra plus avoir lieu de nos jours, puisque le médicament dont on se sert maintenant, d'après le procédé ci-dessus, constitue une préparation constante, d'une force bien définie et parfaitement connue. A petite dose, chez l'homme bien portant, l'eau en question produit des effets faciles à apprécier. Tournon rapporte qu'un individu qui avait pris de faibles doses de ce médicament a éprouvé des tiraillements à l'estomac, des vomissements, et pendant plusieurs jours une faiblesse générale dont il n'a pu se débarrasser qu'à l'aide du vin de Bordeaux.

« Si l'on prend de l'eau de laurier-cerise à petites doses, l'appétit augmente un peu d'abord, mais la figure pâlit; une faiblesse générale se déclare, et le pouls devient lent et petit. En en continuant l'usage, la tête tourne, les idées s'embrouillent jusqu'au délire, ou bien une sorte d'assoupissement se manifeste. Si l'on en augmente davantage la dose, il survient des spasmes et des convulsions; le système musculaire tombe dans un état d'abandon, puis d'immobilité et de paralysie. Tous ces phénomènes ont été signalés par presque tous les observateurs avant et après Rasori. Cullen lui-même effectivement avait remarqué la vertu affaiblissante de ce médicament; il avait déclaré assez nettement que l'eau de laurier-cerise détruit l'action nerveuse ou le principe vital sans exciter l'inflammation dans la partie où elle est appliquée. Il avait ajouté que la puissance sédative était différente de celle de l'opium, etc. Les faits que nous avons cités prouvent suffisamment que son action est contraire à celle du vin et de l'alcool. Nous pourrions en ajouter d'autres qui confirment ce fait capital. Murray a observé que les grands buveurs ont recours à l'eau de laurier-cerise pour calmer leur estomac, lorsqu'ils sont fatigués par l'état d'ivresse. La même chose s'observe assez souvent chez les jeunes gens qui, après l'abus des liqueurs alcooliques, boivent pour dissiper l'ivresse une et même plusieurs onces d'eau cohobée de laurier-cerise; et il est de fait que les excès de cette eau font tolérer singulièrement les excès des alcooliques : j'en ai vu même des exemples. Mais si le combat de ces deux puissants ennemis n'a porté quelquefois aucune atteinte à l'individu chez lequel il s'est livré, il ne faudrait pas trop compter sur une pareille impunité. » (Giacomini, p. 130.)

M. Mérat et Delens disent : « A dose modérée, le laurier-cerise fait vomir, purge et cause de légères hallucinations passagères. A petite quantité, il devient un médicament sédatif, antispasmodique et calmant. » Quelle que soit l'opinion qu'on ait pu se former sur la véritable action physiologique de l'eau distillée de laurier-cerise, il n'en est pas moins vrai que les faits qu'on vient de lire sont d'une valeur incontestable concernant l'opposition réelle entre les effets de l'alcool et ceux du médicament. Ajoutons que si l'on médite sérieusement les faits cliniques relatifs aux effets du laurier-cerise, on trouve généralement que les maladies dans lesquelles ces effets ont été satisfaisants sont de nature phlogistique patente ou occulte, ce qui conduirait à faire considérer ce médicament comme un puissant antiphlogistique.

Applications thérapeutiques. — On a appliqué avec avantage l'eau distillée de laurier-cerise dans tous les cas que nous avons indiqués dans les deux articles précédents. Les nombreux travaux cliniques de Borda, sur ce médicament, sont surtout remarquables, ce praticien ayant traité avec succès des maladies inflammatoires graves, telles que des pneumonies, à l'aide de ce moyen et sans saignées. Il se servait de l'eau cohobée, qu'il administrait à des doses très élevées. Il lui est arrivé de dépasser avec ce remède les limites de la tolérance, de produire des symptômes d'empoisonnement, savoir : des vertiges, le délire, des vomissements, froid à la peau et sueurs froides, pouls filiforme, etc.; il y a remédié à l'aide de remèdes stimulants, et la guérison a été bientôt complète, les malades étant rentrés aussitôt dans une convalescence franche. Des rhumatismes, des angines

graves, ont été guéris de la sorte par Tommasini, par Brera; d'autres affections inflammatoires l'ont été par d'autres. Ces faits, cependant, ont été contestés, niés même en France, dans un temps où on ne les comprenait pas, faute de connaître l'action dynamique des médicaments; aujourd'hui on en saisit mieux la portée depuis qu'on a vu comment le tartre stibié guérit les pneumonies sans saignées; le sulfate de quinine, le rhumatisme fébrile grave, etc. On a publié d'ailleurs, dans divers pays, des guérisons de bronchites, de catarrhes bronchiques, au moyen de l'eau distillée de laurier-cerise, de phthisies améliorées par le même moyen, de cardites, de névralgies intenses, également guéries, de névralgies opiniâtres, d'affections obscures des centres nerveux, d'ophthalmies chroniques, de gastrites anciennes, d'irritations utérines, etc. Il serait trop long d'entrer dans les détails de chacune de ces guérisons; les faits cependant paraissent parfaitement concluants, et ce qu'il est essentiel de constater ici, c'est que partout on voit ressortir, d'une manière remarquable, l'action antiphlogistique et calmante de l'eau distillée de laurier-cerise. Cette observation générale doit désormais devenir la clef des nombreuses applications possibles du médicament en question.

Mode d'administration; doses. — 1° *Eau distillée.* L'essentiel est de bien connaître sa force pour en régler les doses. Pour éviter tout équivoque il faut prescrire l'eau distillée préparée d'après le *Codex* de Paris, dont nous avons indiqué la formule. Les doses sont de 1 à 4 grammes par jour dans une émulsion de 200 grammes avec addition d'un sirop. On la prend par cuillerées. Ces doses peuvent être doublées, quadruplées, sextuplées en cas de maladie inflammatoire grave. Il faut toujours prescrire de l'eau récemment préparée. L'eau cohobée, lactescente, ne se trouve pas dans les pharmacies de Paris; il faudrait la faire faire exprès. C'est une préparation de force variable et par cela même dangereuse à employer. On ne la donne que par gouttes, de 10 à 30 gouttes. A quoi bon avoir recours à cette forme alors qu'on peut augmenter les doses de l'eau distillée simple, épurée d'huile? Il est donc prudent de n'employer que l'eau distillée du *Codex*. Nous devons ajouter néanmoins que cette eau, telle qu'on la trouve dans les pharmacies de Paris, est extrêmement faible, tandis que celle qu'on prépare de la même manière en Italie est d'une grande puissance, soit que cela tienne à la qualité de la plante, soit qu'on n'enlève pas dans ce pays toute l'huile que l'eau distillée peut contenir. Il en résulte que la trop grande épuration de l'eau distillée de Paris nuit à l'énergie du médicament.

2° *Huile essentielle.* — Nous avons déjà dit que ce médicament est un poison puissant qu'on ne peut prescrire comme remède qu'avec circonspection et par gouttes seulement, de 1 à 4. On a l'avantage de donner une préparation de force constante. On la suspend dans une émulsion qu'on agite chaque fois au moment de s'en servir et qu'on prend par cuillerées. Il est bon de dissoudre d'abord de cette huile dans quelques grammes d'huile d'amandes douces avant de la délayer dans l'émulsion. On en fait quelquefois un liniment calmant ou une pommade dont on tire parti contre les névralgies, les rhumatalgies, les arthralgies, etc.

Il est d'autres plantes dont les produits, moins usités en médecine, sont également hydrocyanosés : telles sont les feuilles et les fleurs de pêcher, les cerises noires, les noyaux d'abricot, etc. Nous ne nous y arrêterons pas.

CHAPITRE XI.

CRUCIFÈRES, MALVACÉES, AURANTIACÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Moutarde.

Moutarde (*sinapis*), plante de la famille des crucifères, de la tétradynamie siliqueuse de Linné. On n'emploie que les semences en médecine. Il ne sera donc question dans ce chapitre que des *graines de moutarde*, et non des plantes elles-mêmes. Les semences de moutarde employées en médecine sont de deux sortes : les noires ou rouges, *sinapis nigra*, Linné, moutarde officinale ou moutarde tout simplement; les blanches, *sinapis alba*, Linné, moutarde blanche ou jaune. La première, la plus usitée, s'emploie à l'extérieur par

la voie endermique, rarement à l'intérieur. La seconde est prescrite par la voie de l'estomac ; elle est depuis quelque temps très employée.

La *moutarde noire ou rouge* s'offre sous forme de graines rondes, très petites et rougeâtres, quelquefois recouvertes d'une sorte d'enduit crétacé. La plus estimée est celle de Picardie et de Strasbourg.

La *moutarde blanche ou jaune* est beaucoup plus grosse que la précédente ; sa surface paraît légèrement chagrinée à la loupe ; sa couleur est légèrement jaunâtre. La composition chimique de ces deux espèces de graine n'est pas absolument la même, ainsi qu'on va le voir. Le mot français *moutarde* vient, dit-on, du latin *mustum ardens*, parce qu'on composait autrefois la pâte qui constitue un assaisonnement sur nos tables avec du moût de raisin et de la farine de *sinapis nigra* ou *alba*. Le mot *moutarde* cependant s'emploie dans les Calabres (*mustarda*) depuis un temps immémorial pour désigner une espèce de pain d'épice fait avec du moût de raisin blanc, bouilli avec des écorces de fruit jusqu'à consistance de sirop, et de la farine de froment de première qualité. En français, il est plus naturel de tirer le mot en question de *moût tarde*, en ce que la farine de moutarde ou ses graines empêchent ou retardent la fermentation du suc de raisin.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques. — L'analyse chimique de la moutarde laisse encore beaucoup à désirer, quoiqu'on s'en soit déjà beaucoup occupé. Le fait le plus remarquable qui ressort de ces recherches, c'est que le principe odorant de la moutarde qui en constitue le principe actif est une huile essentielle qui se forme accidentellement par le contact de l'eau avec la farine de la moutarde elle-même, à tel point qu'on peut à volonté le faire développer ou l'empêcher de naître, ou même en neutraliser le dégagement après que sa formation avait déjà commencé à s'effectuer.

La *moutarde noire* a donné à l'analyse : une huile fixe, de la matière gommeuse, du sucre, une matière colorante verte particulière, une matière grasse perlée, de l'acide myronique combiné avec de la potasse ou myronate de potasse (c'est la sulfosinapisine de Henry jeune et Garot), de la myrosine, de la sinapisine et quelques sels.

L'*huile fixe de moutarde* forme plus du quart du poids de la farine, puisqu'on en retire par expression 28 pour 100. Cette huile est douce au goût, de couleur jaune, a une légère odeur, est plus épaisse que l'huile d'olive, de gravité spécifique = 0,917, forme un excellent savon ; prise par la bouche, elle purge comme l'huile de ricin.

La *sinapisine* est un corps cristallin blanc, brillant, micacé, volatil, soluble dans l'alcool, dans l'éther, dans les huiles insolubles, dans les acides et les alcalis.

La *myrosine* est une substance analogue à l'albumine végétale ou à l'émulsion d'amandes amères.

L'*acide myronique* est composé de carbone, hydrogène, oxygène, nitrogène et soufre ; il est amer, sans odeur, incristallisable, et peut être extrait à l'état impur au moyen de l'alcool, après qu'on a retiré l'huile fixe par expression ou par l'éther. On cherche en vain dans la moutarde son principe âcre, volatil, qui frappe les yeux et le nez pourtant quand on mêle la farine de moutarde avec l'eau, surtout avec l'eau chaude : c'est qu'il n'existe pas, en effet, tout formé dans la graine ; mais dès que l'on y mêle de l'eau et de la chaleur, la myrosine et la sinapisine agissent réciproquement et donnent naissance à l'huile essentielle. Quelques chimistes pensent que cette formation a lieu par l'action de l'acide myronique sur la myrosine et l'eau. D'autres supposent que c'est la sinapisine qui se décompose au contact de l'eau et de la chaleur. Quoi qu'il en soit, si l'explication exacte nous échappe, le fait n'en est pas moins constant, et il permet déjà de tirer cette conséquence importante, que les sinapismes les plus énergiques sont ceux qui se préparent tout simplement avec de la farine de moutarde et d'eau chaude, cette condition étant la meilleure pour le développement de l'huile essentielle qui en forme le principe actif. Voici comment M. Dumas s'exprime sur cette question : « Lorsqu'on ouvre les différents traités de matière médicale, on est frappé de la dissidence qui existe entre les auteurs dans la préparation des sinapismes. Les uns

conseillent de délayer la farine de moutarde avec de l'eau chaude ou du vinaigre chaud indifféremment ; les autres choisissent de préférence le vinaigre ou l'acide acétique concentré pour produire un effet plus actif. Les uns recommandent expressément de se servir de la farine récemment moulue ; les autres veulent qu'on emploie seulement le son de cette farine. M. le professeur Trousseau entreprit, il y a quelques années, une série d'expériences sur ce sujet.

» M. Leroyer, pharmacien distingué à Genève, ayant avancé avec raison que les propriétés actives de la moutarde semblaient appartenir à l'huile essentielle, et celle-ci étant soluble dans l'alcool, M. Trousseau fut conduit à faire des sinapismes en délayant la moutarde avec de l'esprit-de-vin ; mais l'expérience fit voir que les sinapismes préparés suivant cette méthode n'avaient aucune énergie, ne produisaient aucun effet. L'emploi du vinaigre produit de meilleurs effets. Mais toutes les fois que le sinapisme était préparé avec de la bonne farine et de l'eau, il se développait au point de contact, et dans l'espace de quelques minutes, une sensation de picotement qui devenait de plus en plus cuisante, et qui, au bout de dix minutes, se convertissait en une douleur analogue à celle qui serait produite par un fer incandescent tenu à peu de distance de la peau. On voit, d'après cela, que le maximum d'effet produit par la graine de moutarde a lieu lorsque celle-ci est délayée avec de l'eau. Les recherches de M. Faure, de MM. Robinet et Boutron, ont appris plus tard que les semences ne renferment pas d'huile essentielle toute formée, et que celle-ci prend naissance par le contact de l'eau sous certaines conditions. Quant à la théorie de la formation de cette huile, elle était complétement ignorée, lorsque les dernières expériences de MM. Robiquet et Bussy, d'une part, celles de MM. Frémy et Boutron, d'une autre part, ont complétement éclairé cette formation. Les importants travaux de MM. Woelher et Liebig sur la production de l'huile volatile des amandes amères permettraient de regarder comme probable que l'huile essentielle de moutarde se forme sous des influences analogues à celles qui produisent l'essence d'amandes amères. Les recherches des chimistes que nous venons de citer, entreprises dans ce but, furent couronnées d'un succès complet. Ils ont reconnu, en effet, que la moutarde noire contient un principe particulier analogue à l'émulsine qui détermine constamment la production de l'huile volatile. C'est ce principe auquel MM. Robinet et Bussy ont donné le nom de myrosine. » (Dumas, *Chimie*, t. VI, p. 360.)

Un autre fait important qui ressort de ces données, c'est qu'il est indifférent pour les sinapismes que la farine de moutarde soit ancienne ou préparée depuis peu, puisque son principe actif ne se développe qu'au moment même du contact avec l'eau. Un seul reproche pourrait être fait à la farine ancienne de moutarde, c'est qu'elle soit rance ; mais outre que cela n'empêche pas l'huile essentielle de se développer tout aussi bien, et les sinapismes de produire leur effet ordinaire, on peut prévenir cette altération aisément en extrayant l'huile fixe de la farine récente au moyen de la simple pression ; la farine de moutarde peut alors se conserver indéfiniment. Tout ceci a déjà été confirmé par un grand nombre d'expériences.

« On extrait encore de la moutarde une sorte d'huile appelée à bon droit *volatile*, qu'on obtient par la distillation de ses semences dans 8 ou 10 parties d'eau, et à laquelle elles doivent toutes leurs propriétés. L'eau distillée est laiteuse, âcre et piquante ; l'huile qui la surnage est d'une couleur citrine, d'une odeur aussi crue et pénétrante que l'ammoniaque ; elle est plus pesante que l'eau, ce qui est rare dans les huiles et ce qui est unique parmi nos végétaux indigènes. Une autre particularité, c'est qu'elle est soluble dans l'eau : 9 à 10 grains de cette huile sont dissous par une livre d'eau, qui en acquiert un goût, une odeur et une causticité très marqués ; elle est aussi très soluble dans l'alcool et le vin, dissout le soufre, le phosphore et s'oppose à la fermentation du moût de raisin. Une seule goutte de cette huile appliquée sur la langue y produit le sentiment d'une brûlure insupportable qui se propage au nez, à la gorge, à l'estomac ; appliquée sur la peau, elle détermine une douleur très vive et un effet caustique ; en solution dans l'eau,

elle agit comme rubéfiant, et serait préférable aux sinapismes de farine de moutarde, dans les cas où l'on voudrait agir avec promptitude ; alors on appliquerait sur la peau un linge imbibé d'eau saturée de cette huile, et, au bout de deux minutes, l'effet vésicant se ferait sentir. On mouille de nouveau la compresse, et on la réapplique, s'il est nécessaire. On peut l'employer en friction sur les membres, etc. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.*, t. VI, p. 354).

Nous avons déjà fait remarquer que l'huile essentielle de moutarde contient du soufre. Ce dernier élément se trouve dans la graine, est dissous par l'huile naissante et entraîné avec elle. Cette huile, au reste, est également soluble dans l'alcool et l'éther. Avec l'ammoniaque, elle forme un composé dans lequel l'huile se détruit. — L'huile volatile est développée en plus grande quantité par la moutarde noire que par la moutarde blanche : voilà pourquoi on préfère la première espèce pour les sinapismes. Si l'on traite la moutarde d'abord par l'alcool, puis par l'eau, il ne se développe pas d'huile essentielle, par la raison que l'alcool enlève à la farine de moutarde la sinapisine ou l'un des éléments qui concourent à la formation de cette huile. La distillation elle-même ne produit pas alors la moindre quantité d'huile. Le même fait a lieu si la farine est mouillée avec une eau acidule ou alcaline avant de la soumettre à la distillation. Si l'on prive la moutarde de son huile fixe à l'aide de la pression ou de l'éther, elle développe consécutivement l'huile essentielle par le contact de l'eau, tout aussi bien qu'avant. L'huile fixe de la moutarde pourrait donc être extraite d'avance et utilisée sans rien enlever à l'action thérapeutique du médicament. On comprend maintenant pourquoi des sinapismes faits avec de la moutarde délayée dans de l'alcool ne produisent aucun effet, puisque l'alcool s'approprie la sinapisine et d'autres éléments qui devaient produire l'huile essentielle.

La *moutarde blanche* donne 36 pour 100 d'huile fixe. Elle est donc plus grasse que la moutarde noire. Macérée dans l'eau, la moutarde blanche donne une eau épaisse, mucilagineuse et presque insipide ; tandis que la noire donne à l'eau peu de mucilage et un goût piquant prononcé. D'après l'analyse de John, la moutarde blanche résulte de : une huile volatile âcre, une huile fixe jaune, une résine brune, très peu de matière extractive ; un peu de gomme ; du lignite, de l'albumine, de l'acide phosphorique et divers sels. Henry jeune et Garot y ont signalé la présence de la sinapisine soufrée ou de la sulfosinapisine, matière blanche, légère, inodore, amère au goût d'abord, puis donnant le goût de moutarde, soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. Quelques personnes affirment que la moutarde blanche ne produit point d'huile volatile au contact de l'eau comme la moutarde noire ; mais, dans les mêmes conditions, elle engendre un principe nouveau fixe, âcre, analogue à l'huile volatile de la moutarde noire. Ce principe nouveau, âcre et fixe, que la moutarde blanche développe au contact de l'eau, est un liquide onctueux, de couleur rougeâtre, inodore, d'un goût amer, analogue à celui du raifort ; il contient du soufre, comme l'huile essentielle de la moutarde noire. Faure affirme que, quand on développe l'huile essentielle de la moutarde noire, il se forme aussi une petite quantité du liquide âcre de la moutarde blanche.

D'après d'autres recherches cependant, la moutarde blanche développe aussi, quoique en moindre quantité, de l'huile essentielle pareille à celle de la moutarde noire. On voit déjà que de nouvelles recherches sont nécessaires pour compléter les connaissances sur la constitution élémentaire et les propriétés physico-chimiques du médicament en question. Terminons, en attendant, cet article, en faisant remarquer que la moutarde blanche, qu'on appellerait plus exactement moutarde jaune, car sa couleur est plutôt jaune, si on la broie dans la bouche, offre d'abord un goût amer, puis piquant. A son intérieur, chaque graine offre une couche de matière soluble dans l'eau et qui s'élève au cinquième de son poids. Cette matière contient du soufre, car elle fournit de l'hydrogène sulfuré par la macération, et laisse d'ailleurs précipiter du soufre par l'action d'un courant de chlore. C'est dans cette matière que MM. Henry fils et Garot ont découvert la sinapisine, ou la sulfosinapisine, ainsi que nous l'avons dit. On comprend par là comment les graines de moutarde blanche ingérées entières dans l'estomac peuvent,

dans le trajet du tube intestinal, où elles sont pénétrées par les sucs organiques, transmettre à ces derniers les éléments solubles de leur parenchyme, et fournir à l'organe digestif des principes médicamenteux dont elles étaient porteurs.

Sinapismes. Nous avons déjà prouvé pourquoi les sinapismes à l'eau, c'est-à-dire avec de la bonne farine de moutarde délayée d'abord avec de l'eau fraîche, puis à la fin avec de l'eau chaude, étaient les meilleurs, en ce qu'ils développaient le plus d'huile essentielle. Nous ajouterons, qu'on peut les préparer au vinaigre léger, lorsqu'on ne veut que des sinapismes de force moyenne; au vinaigre fort, quand on veut des sinapismes tout à fait légers, savoir qui ne dégagent que peu d'huile essentielle. Préparés à l'eau froide seulement, ils opèrent presque tout aussi bien que quand on ajoute de l'eau chaude, le calorique du corps y suppléant en peu de temps, ainsi que cela résulte de plusieurs expériences comparatives.

Bains locaux sinapisés. On ne prépare ordinairement que des pédiluves ou des manuluves. Communément on se contente de jeter quelques poignées de farine de moutarde noire dans l'eau chaude ou très chaude préparée *ad hoc*. Cette pratique n'est pas la meilleure. On doit commencer par délayer la farine de moutarde (50 à 200 grammes) dans suffisante quantité d'eau froide; couvrir le vase, et attendre une demi-heure, afin que la réaction génératrice de l'huile essentielle s'effectue. Puis on verse rapidement la quantité voulue d'eau chaude; mais jamais plus chaude de 36 à 40 degrés centigrades, le calorique excessif nuisant à beaucoup de patients et à l'action même du bain local.

Bains généraux sinapisés. Nous avons vu quelques médecins faire verser dans un bain entier 1,000 à 2,000 grammes de farine de moutarde, comme on le fait pour les bains locaux, et l'on fait couvrir la baignoire d'un drap jusqu'au tour du cou du malade. C'est une mauvaise pratique, car les malades sont fort incommodés de cette moutarde qui reste à la surface de l'eau et vient s'accumuler autour du cou et des épaules. Le corps d'ailleurs n'en profite guère, car l'huile essentielle est entraînée au dehors par l'action du calorique.

Applications thérapeutiques. — L'action des sinapismes ou de la moutarde en général est considérée en France comme essentiellement stimulante et en même temps révulsive. On base cette croyance sur la rubéfaction que ces topiques produisent sur la peau, et sur l'effet irritant que la moutarde ou son huile essentielle occasionne sur les yeux, sur le nez et sur la langue. Il y a là sans doute deux choses à constater : les faits et leur signification ou leur appréciation. L'appréciation étant une affaire de discussion ou de doctrine, on ne doit pas s'étonner qu'elle paraisse offrir quelque dissidence. Notre devoir est de l'indiquer. Or l'école italienne déclare de son côté que l'action dynamique des sinapismes est hyposthénisante ou antiphlogistique, l'action locale seule étant irritante. Elle base cette conclusion : 1° sur ce que l'action de la moutarde fait baisser le pouls et produit une sorte d'affaissement du système musculaire ; 2° sur ce que cette action dissipe les maladies inflammatoires ou congestions actives et provoque des sécrétions comme tous les remèdes antiphlogistiques; 3° sur ce que la rougeur locale, qui dépend d'une action physico-chimique de l'huile essentielle de la moutarde, est moindre lorsque les sinapismes restent longtemps appliqués, l'irritation locale primitive se trouvant corrigée par l'action dynamique qui lui succède; et d'un autre côté, sur ce que les sinapismes volants produisent parfaitement leur effet salutaire sans occasionner de rougeur. Quant à l'action révulsive, on sait que l'école italienne la considère en général comme une affaire de théorie chimérique.

La moutarde est employée *intus et extra*, contre diverses maladies, avec un avantage incontestable. A l'intérieur, on administre ordinairement la moutarde blanche en graines, à la dose d'une cuillerée à bouche, deux ou trois fois par jour dans deux travers de doigt d'eau d'un verre. On la prend aussi à l'intérieur sous forme d'assaisonnement avec les aliments, ce qui constitue la moutarde à manger de nos tables. L'usage interne de la moutarde en graine a été surtout adopté en France depuis la publication de l'ouvrage de Cullen. « Il y a, à ce que je crois, dit cet auteur, environ cinquante ans que l'on a introduit

à Edimbourg un usage qui a été fort fréquent depuis; il consiste à faire prendre la semence de moutarde entière et non écrasée à la dose d'une demi-once, ou autant qu'une cuiller à bouche ordinaire peut en contenir : ce remède n'échauffe pas l'estomac, mais il stimule le canal intestinal et est communément laxatif, ou au moins entretient les excrétions habituelles; il augmente aussi la sécrétion de l'urine. J'ai néanmoins remarqué que souvent il ne produisait pas ce dernier effet. Je n'ai pas observé que la moutarde donnée deux fois par jour, suivant l'usage communément adopté ici, stimule le système, ou échauffe le corps; mais elle doit certainement produire cet effet si l'on en donne, suivant la méthode des Suédois, quatre ou cinq fois par jour pour prévenir le retour des fièvres intermittentes. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 180.) Nous avons souvent fait prendre les graines de moutarde blanche à la dose de 1 ou 2 cuillerées le soir, à des personnes habituellement constipées, et dont les digestions étaient laborieuses, avec un avantage remarquable. Ce médicament, au reste, a eu des panégyristes tellement exagérés, qu'il est tombé aujourd'hui dans le domaine du charlatanisme. On l'a vanté dans les entérites, dans les hépatites, dans les gastrites, dans les congestions cérébrales, dans les amauroses aiguës, dans la goutte, dans l'asthme, dans les fièvres intermittentes, dans le scorbut, etc., etc.

A l'extérieur, c'est, ainsi que nous l'avons dit, la moutarde noire qu'on prescrit, sous forme de sinapisme, de cataplasme sinapisé ou de bain local. Ce qu'on veut, c'est de faire absorber le principe actif, l'huile essentielle. On laisse les sinapismes en place depuis quelques minutes jusqu'à une heure. Quand on ne les laisse que peu, il faut les préparer à l'eau chaude, afin que l'huile essentielle se développe promptement; son absorption est rapide. Il n'est pas nécessaire de les laisser jusqu'à la douleur pour produire un effet salutaire. Cet effet est plus prononcé quand on les promène, parce que l'absorption est plus grande. La rubéfaction n'a lieu dans cette pratique que consécutivement par l'action de l'air; la douleur succède à la rubéfaction. On applique des sinapismes avec avantage dans la plupart des maladies inflammatoires graves ou réputées nerveuses, du cerveau, de la moelle épinière, des viscères thoraciques et abdominaux; mais ce n'est là qu'une action momentanée qui, le plus souvent, est employée concurremment avec d'autres moyens, et qui offre l'avantage d'opérer tout de suite, indépendamment du travail digestif ou d'assimilation. On apaise les douleurs consécutives à l'application des sinapismes à l'aide d'une pommade d'extrait de belladone et un cataplasme émollient froid par-dessus.

ARTICLE II.

Mauve; guimauve.

§ I. Mauve.

Mauve (*malva sylvestris*), ou *grande mauve* (*malva rotundifolia*), ou *petite mauve*, L., plantes de la famille des malvacées, de la monadelphie polyandrie, L., qu'on emploie fréquemment en médecine, surtout la seconde, comme émollient. Les Romains mangeaient ces plantes comme nous les épinards. Aujourd'hui en Italie on s'en sert surtout pour des cataplasmes émollients, qu'on prépare en faisant bouillir les feuilles comme des choux. En France, on se sert de la décoction des feuilles pour faire des fomentations émollientes sur les régions enflammées ou douloureuses, des bains de siége, des bains de bras ou des lavements adoucissants, et de la décoction des fleurs comme tisane émolliente, adoucissante, dans les bronchites, les pneumonies, les gastrites et autres maladies inflammatoires.

§ II. Guimauve.

Guimauve (*althæa off.*, L.), plante de la famille des malvacées, dont on emploie en médecine la racine, les fleurs et les feuilles, mais surtout la racine. L'analyse a démontré dans cette racine : de la gomme, de l'amidon, une matière colorante jaune, de l'albumine, de l'asparagine, du sucre cristallisable, etc. On se sert de sa décoction comme tisane émolliente, et surtout pour faire des cataplasmes avec de la farine de graine de lin, des pâtes dites pectorales. On s'en sert aussi pour fomentations émollientes, pour lavements, etc. Ce sont là de légers remèdes auxquels les médecins et le vulgaire attachent beaucoup d'importance.

ARTICLE III.

Coton ; coton-poudre ; collodium.

§ I. Coton.

Coton, sorte de bourre précieuse qui entoure les semences du *gossypium*, ou cotonnier, plante de la famille des malvacées, de la polyandrie. On s'en sert en chirurgie pour le pansement des plaies, à la place de charpie. Depuis longtemps les Anglais se servent d'une sorte de tissu de coton à long poil mou pour le pansement des plaies. Sur le continent, cette pratique a été mise à la mode par Mayor de Lausanne, qui a fait dans diverses publications le plus grand éloge du coton cardé, non seulement pour le pansement des plaies, mais aussi des brûlures et de toute région enflammée. En France, ce moyen n'a presque pas été adopté ; mais on conçoit son utilité pour les ambulances et hôpitaux militaires en temps de guerre. Dernièrement le docteur Pertusio, chirurgien à l'hôpital Saint-Maurice à Turin, a publié un mémoire pour prouver les avantages du coton cardé sur la charpie dans le pansement des plaies ; il a adopté ce moyen à son hôpital, et il pense qu'en temps de guerre surtout l'emploi en serait d'un précieux secours. Le coton cardé est déposé par couches plus ou moins épaisses ; le chirurgien en coupe avec les ciseaux un carré proportionné à la grandeur de la plaie, y étale une couche de cérat et l'applique comme les gâteaux de charpie. Une compresse par-dessus et une bande peu serrée complètent le pansement. Dans le traitement des brûlures on a couvert de coton cardé la région lésée, on l'y a laissé coller par le mélange avec les humidités organiques sous-jacentes, formant ainsi une croûte défensive de l'action de l'air et qu'on a laissée en permanence jusqu'à la cicatrisation. Les liquides sécrétés par la suppuration s'échappent entre cette enveloppe et la surface brûlée, et l'on a cru trouver dans le contact du coton une action bienfaisante particulière, ce qui est assurément très contestable. Ce mode de pansement des brûlures est pourtant encore adopté par plusieurs praticiens. On a appliqué le coton cardé sur les yeux enflammés, sur ceux qu'on vient d'opérer de la cataracte, sur les régions frappées d'érysipèle. Il est difficile de concevoir dans ces cas en quoi consiste la vertu médicamenteuse spéciale du coton cardé. Nous ne parlerons pas des applications mécaniques qu'on peut faire du coton en chirurgie pour l'ajustement des appareils à fracture, pour l'embaumement des cadavres déjà autopsiés, pour l'organisation de diverses pièces orthopédiques, etc., ces applications sortant du sujet de cet ouvrage.

§ II. Fulmi-coton, ou coton-poudre.

On a dans ces derniers temps converti le coton cardé ou même les tissus de coton, neufs ou vieux, en un produit excessivement inflammable et explosible, en le soumettant à l'action momentanée d'un mélange de 2 parties d'acide sulfurique anhydre et 1 partie d'acide nitrique. On le lave à grande eau aussitôt après jusqu'à ce que tout l'acide libre ait disparu. Ce produit, qui conserve toutes les apparences du coton primitif, a été appelé fulmi-coton ou coton-poudre ; il brûle instantanément, fait explosion comme la poudre à canon, sans laisser de résidu. On s'en est servi à Turin pour faire des moxas, mais son emploi n'a pas été continué, et l'on comprend que son inflammabilité excessive le rend peu propre à cet usage, le calorique ne pénétrant pas assez lentement, assez profondément pour le but qu'on se propose dans l'emploi des moxas ; mais on en a fait un autre emploi en chirurgie, le *collodium*, dont nous allons parler, pour la réunion des plaies sans suture sanglante.

§ III. Collodium, ou solution éthérée de coton-poudre.

Dès que le coton fulminant ou la pyroxiline a été inventé, deux chimistes allemands, MM. Schoënbein et Boettger ont signalé la propriété qu'il présentait de se dissoudre dans l'éther acétique. Richner s'est assuré que cette solubilité avait également lieu dans les éthers d'alcool et d'esprit-de-bois. Schoënbein avait observé que la xyloïdine, qui est si analogue au coton-poudre, et qui se compose d'acide nitrique et d'amidon, se dissout dans l'éther et l'alcool, en formant une masse gélatineuse incolore, laquelle, établie sur une surface lisse, se convertit en une membrane dure, blanche et opaque par l'évaporisation de l'éther Ce fait a été utilisé en Amérique

en 1848, pour la réunion immédiate des plaies, remplaçant ainsi avantageusement la suture sanglante. Deux médecins de Boston se disputent la priorité de cette application : M. Maynard, étudiant en médecine, et le docteur Bigelow. Le professeur Simpson d'Edimbourg s'en est occupé à son tour, et bientôt des expériences ont été faites dans les hôpitaux de Paris. Il paraît, au reste, que le *collodium* est d'invention française comme la pyroxiline elle-même, M. Gaudin ayant le premier communiqué à l'Académie des sciences, en décembre 1846, l'observation de la solubilité du fulmi-coton dans l'éther (*Annuaire de chimie*, Paris, 1847, p. 444). Reste aux Américains et aux Anglais l'honneur de la première application en chirurgie.

« Lorsque, dit M. Simpson, le coton-poudre est bien dissous dans l'éther sulfurique fort, il forme une pulpe gélatineuse semi-transparente. Si l'on étale une couche de cette pulpe sur une surface, l'éther s'évapore promptement et laisse une toile adhérente, blanchâtre comme du coton, laquelle se contracte fortement à mesure qu'elle se sèche, en conservant toutefois la propriété inflammable et explosible du coton-poudre. » Cette pellicule est diaphane, insoluble dans l'eau, et sa faculté collante est tellement grande, qu'on peut, en l'appliquant sur la paume de la main, avec une forte lanière qu'on y fixe, soutenir, sans se décoller, un poids de 10 kilogrammes, au dire de M. Maynard. Quelque incroyable que cette faculté collante puisse paraître, il s'agit d'une question de fait facile à vérifier. Soit une plaie saignante quelconque, réclamant la suture pour la réunion de ses bords; il y a deux manières de suppléer à celle-ci par la solution éthérique de coton-poudre : 1° On approche les bords avec les doigts, on essuie les humidités, puis avec un petit pinceau on porte de la solution le long des bords, dans la largeur de 1 à 2 centimètres, plus ou moins, suivant la force requise pour fixer les lambeaux. On maintient les parties rapprochées jusqu'à ce que les deux rubans de gélatine se dessèchent par l'évaporation de l'éther, ce qui a lieu en dix ou vingt secondes; puis on applique par-dessus une seconde couche de gelée, et une troisième au besoin, et l'opération est terminée. Les parties restent aussi fixement rapprochées qu'avec les doigts. La gelée, étant diaphane, permet d'examiner les bords de la plaie sans rien déranger. Etant insoluble dans l'eau, la gelée éthérobombacique, ou le collodium, reste inaltérable et fixe. 2° On tient les parties rapprochées comme précédemment; on pose de la gelée à une certaine distance, vers les bases des lambeaux, et l'on colle de chaque côté des bandelettes en peau forte ou en toile résistante. Dès que l'éther est évaporé, on croise les bandelettes de part et d'autre en les nouant au degré de serrement convenable, ou mieux en les cousant. On obtient ainsi une réunion fixe et l'on est libre d'observer et de panser la plaie et d'essuyer les humidités. M. Maynard, dans son premier mémoire publié dans le *Boston med. and. surg. Journ.* (20 mars 1848), dit que le collodium avait déjà été employé avec un plein succès dans cent cas différents de chirurgie, par son maître, le professeur Whiteney. Il ajoute que le docteur Constock, de Wrentham, venait de l'appliquer aussi heureusement dans un cas de déchirure très considérable du périnée. Ce pansement est resté ferme, dit-il, jusqu'à la guérison, quoiqu'il fût constamment mouillé et par l'urine, et par le mucus. M. Simpson a appliqué le collodium, à la Maternité d'Edimbourg dans les cas de fissure très douloureuse à la base du mamelon. Il a rapproché avec les doigts les bords de la fissure et enduit la ligne de réunion avec un petit pinceau trempé dans la liqueur, et maintenu ainsi les parties jusqu'à desséchement du solutum collant. Les bords de la fissure, restés à l'abri du contact de l'air et de toute irritation, se sont promptement cicatrisés. L'enfant a pu continuer à teter, l'humidité de la salive ou du lait ne dissolvant pas l'enduit protecteur de la fissure. On s'en est servi dans les amputations, dans le bec-de-lièvre, etc., avec succès. A Paris, les premières expériences n'ont pas réussi, nonobstant qu'elles aient été faites sur les indications données par les mémoires de M. Maynard de Boston et de M. Simpson.

C'est que le solutum qu'on faisait avec le fulmi-coton dans l'éther sulfurique était imparfait, peu collant. On s'est rappelé alors, par la communication de

M. Gaudin, que pour avoir une bonne solution, il fallait du coton-poudre préparé avec le nitrate de potasse. M. Mialhe, qui s'est prêté à la répétition de ces divers essais, s'est enfin arrêté à la formule suivante pour faire du collodium d'excellente qualité.

On prépare d'abord le fulmi-coton à l'aide de l'acide sulfurique et du nitrate de potasse. Pr.: Nitre pulvérisé, 400 grammes; acide sulfurique, 600 grammes. Mêlez-les dans une capsule de porcelaine. Ajoutez-y, tout de suite, coton cardé 20 grammes, et trempez-le parfaitement à l'aide de deux baguettes de verre en le retournant sans cesse pendant trois minutes. Ensuite lavez-le à grande eau sans l'exprimer, assez longtemps pour que l'eau soit insipide. Exprimez-le alors fortement dans du linge et faites-le sécher à l'étuve ou au soleil en été. Ce fulmi-coton préparé de la sorte n'est pas pur, c'est-à-dire, n'est pas très fulminant, et c'est ce qu'il faut pour la solution éthérique. A présent, prenez: Fulmi-coton préparé *ut supra*, 8 grammes; éther sulfurique pur, 125 grammes. Mêlez dans un flacon à l'émeri et agitez le mélange pendant quelques instants. Ajoutez: Alcool rectifié, 8 grammes, et continuez à agiter jusqu'à solution homogène, de consistance sirupeuse. Passez à travers un linge en exprimant fortement, et conservez-le dans un flacon bien bouché. On peut ne pas filtrer le liquide, le laisser trouble, avec de petits brins non dissous de coton; il n'en est que plus collant, les petits brins faisant feutre dans la solution. Les essais faits avec le collodium dans les hôpitaux de Paris n'ont pas donné de résultats bien satisfaisants, et il est peu employé (voy. *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XIII, p. 1372 et suiv.). Ces résultats peu satisfaisants tiennent, selon nous, au procédé qu'on a suivi dans la réunion des plaies. On trempait des bandelettes de linge dans du collodium et on les appliquait comme les bandelettes de diachylon; il en résultait qu'elles collaient trop fortement ou pas assez, car elles séchaient souvent dans les mains pendant qu'on les appliquait. En général, pour les petites plaies, il ne faut pas de bandelettes. On rapproche les bords, on les essuie bien, et l'on passe par-dessus une couche de collodium avec un pinceau de linge, puis une seconde, une troisième couche par-dessus, plus ou moins largement, en tenant toujours la plaie réunie avec les doigts, en attendant que le collodium se sèche et s'indure. Plus le ruban du liquide collant est large, plus sa force contractile ou centripète est puissante. Le même pinceau qui s'indure se ramollit dans le collodium lui-même, au moment même de s'en servir. Le chirurgien se lavera les mains avec de l'éther pour se nettoyer du collodium qui s'est figé sur ses doigts.

ARTICLE IV.

Orange, citron, acide citrique; acide tartrique, etc.

§ I. Orange, citron et acide citrique.

L'*orange* et le *citron* sont des fruits fréquemment prescrits en médecine, de diverses manières. On se sert de leur jus, de leur écorce, de leur essence.

Jus. Il y a cette différence entre la limonade ou l'orangeade qu'on appelle *cuite*, et celle qui consiste à mêler tout simplement le jus exprimé dans de l'eau sucrée, froide ou chaude: dans la première, on fait infuser l'écorce et le fruit dans l'eau bouillante, ce qui entraîne, indépendamment de l'acide citrique, l'huile essentielle renfermée dans les petites cellules glandulaires de l'écorce, et probablement aussi plusieurs substances amères qui se trouvent dans le parenchyme du fruit. Il en résulte un liquide plus composé et moins agréable que celui de la limonade ou de l'orangeade non cuite. Cependant, il est de fait que l'infusion à l'eau bouillante est plus facile à digérer et plus salutaire que l'autre. Elle est en effet plus rafraîchissante, par cela même qu'elle contient, en sus de l'acide, l'huile essentielle de l'écorce dont l'action est analogue à celle de l'acide, et elle est plus facile à digérer, non parce qu'elle est cuite, mais parce qu'elle est préparée avec cinq ou six fois plus d'eau que l'autre, et en outre parce qu'on la boit chaude, ce qui doit contribuer à affaiblir légèrement l'action dynamique du principe végétal, et la rendre par conséquent plus facile à tolérer. L'eau chaude dissout aussi le mucilage, ce qui adoucit en partie l'action mécanique ou physico-chimique de l'acide. Néanmoins on préfère souvent la préparation à froid, comme plus simple, plus agréable, plus facile à approprier au

degré de tolérance des organes, en la délayant à loisir.

On prescrit le jus pur et froid dans le traitement du scorbut (15 à 60 grammes par jour et au delà), dans le pansement de certaines plaies sordides, en l'exprimant soit sur la plaie, soit sur un plumasseau de charpie qu'on applique immédiatement. Le docteur Bright a aussi fait des cataplasmes pour ces sortes de plaies avec de la pulpe d'oranges cuites, et il en a retiré de grands avantages. Il est regrettable que les chirurgiens n'emploient pas souvent dans les pansements des plaies et des ulcères qui tardent à se cicatriser, sans être pourtant scorbutiques, des lotions de jus délayé de citron ou d'orange; on verrait l'inflammation s'amender et les parties se disposer à une prompte cicatrisation. Nous avons à peine besoin de rappeler, enfin, que le jus d'orange ou de citron est également prescrit par succion dans beaucoup de cas, sous forme de tranches, saupoudrées ou non de sucre, qu'on pose dans la bouche. Le parenchyme du fruit est rejeté dans ce cas; mais il est des circonstances où l'on en permet l'ingestion, car il est légèrement laxatif à raison des sels qu'il renferme (citrates et malates). On croit communément que les préparations ci-dessus irritent le poumon, parce qu'effectivement elles excitent quelquefois à tousser; mais c'est lorsqu'on est prédisposé à la toux, et cela dépend tout simplement de l'action locale de l'acide sur le pharynx et l'épiglotte, ce qui n'a pas d'importance au fond; cependant il est bon de s'en abstenir lorsque de pareilles conditions se présentent.

« On arrête le vomissement avec le jus de citron lorsqu'il dépend d'une surexcitation de l'estomac ou d'une compression de cet organe, comme chez la femme enceinte; s'il dépend de causes de nature opposée, comme de l'abus du tartre stibié, par exemple, le jus de citron, loin de l'arrêter, l'augmente et le fait durer plus longtemps. » (Giacomini.)

« Les paysans de toute la côte de la mer ligurienne, laquelle n'est qu'un véritable bois d'orangers, se guérissent de la diarrhée, de la dyssenterie et de la colique en prenant dans le courant de la journée plusieurs cuillerées d'un looch composé de parties égales de jus de citron, d'huile d'olive et de sucre porphyrisé. » (*Ibid.*)

Chimiquement, l'orange et le citron ne présentent pas de différence, les principes dominants étant les acides citrique et malique, les mêmes qu'on rencontre, sinon réunis, du moins l'un d'entre eux, dans tous les autres fruits acides. On y trouve en outre du nitrate acide de chaux, du mucilage, du sucre et de l'eau. On voit, par conséquent, que la limonade se trouve toute formée dans l'orange spécialement, et il est des fruits où elle est en même temps aromatisée et parfumée. En conséquence, lorsque la convalescence des maladies inflammatoires aiguës est franche, que l'estomac commence à reprendre sa vigueur, on ne saurait mieux faire que de permettre aux patients d'en manger; cela vaut mieux assurément pour leur rétablissement que tant de drogues inutiles ou nuisibles que la routine conseille.

Au point de vue dynamique, la même identité résulte de l'observation journalière. Le principe d'action, en effet, c'est l'acide; or, à très peu d'exceptions près, tous les acides sont rafraîchissants, antiphlogistiques ou hyposthénisants, pour nous servir de la caractérisation de l'école italienne; mais, comme tous les autres corps, ils sont pourvus chacun d'une action élective particulière. Généralement cette action porte sur l'arbre vasculaire, d'après Giacomini; aussi provoque-t-elle des sueurs, des urines, la salivation durant l'état normal, et, par la même raison, relâche plus ou moins le corps en déterminant une sécrétion plus ou moins abondante de liquide dans le tube intestinal. Cette propriété fait que l'usage de ces fruits désaltère, apaise la chaleur fébrile, adoucit l'exaltation cardiaco-vasculaire, et, par conséquent, ralentit le pouls, enlève les irritations gastriques, donne de l'appétit, favorise les digestions et combat heureusement les constipations. C'est là la raison pour laquelle on se trouve si bien après les grands repas de manger une orange, ainsi que dans les convalescences, ou de boire un verre de limonade frappée de glace, quoique à vrai dire, dans les climats septentrionaux, cela ne convient pas à tous les estomacs. On a l'habitude en France de servir l'orange en salade au rhum ou

sous forme de punch. L'acide du fruit tempère sans doute l'action excitante de l'alcool et la neutralise en partie; mais le résultat est bien différent quand on mange le fruit sans cet assaisonnement. Le bienfait du fruit est presque perdu par la présence de l'alcoolique, et cependant l'acide végétal rend toujours le service d'empêcher le rhum d'être aussi enivrant qu'il le serait si on le prenait sans ce mélange. Il est néanmoins des estomacs qui ne digèrent pas l'orange si elle n'est pas bien mûre ou assaisonnée d'un peu de rhum, d'eau-de-vie ou de vin d'Espagne. Dans les maladies de faiblesse, comme à la suite d'hémorrhagies excessives, d'empoisonnements métalliques lents, on prescrit quelquefois les alcooliques adoucis par le jus de citron ou d'orange et par une infusion de thé, ce qui constitue le punch. On sait qu'en 1832, et même en 1849, plusieurs médecins ont traité le choléra asiatique à l'aide du punch. On prescrit communément le sirop de citron avec de l'eau de Seltz comme tisane rafraîchissante dans les convalescences des maladies inflammatoires, ainsi que dans les dyspepsies en général, avec un excellent résultat.

L'acide citrique peut s'obtenir pur, à l'état de cristaux prismatiques, du jus de citron qui en fournit environ un seizième de son poids. Ces cristaux sont solubles dans l'eau et remplacent parfaitement le citron. Dissous dans l'eau et avec du sucre, il sert à faire une limonade qu'on peut aromatiser à loisir, et même adoucir avec un mucilage. L'acide citrique cristallisé se prescrit à la dose de 1 à 2 grammes par litre d'eau. On en fait des pastilles quelquefois. On a donné le jus de citron ou l'acide citrique avec avantage dans les hémorrhagies, en particulier dans les métrorrhagies. On prépare avec l'acide citrique et le sous-carbonate de magnésie, ou le gaz acide carbonique et du sucre, une *limonade gazeuse* très agréable dont on fait assez souvent usage à titre de boisson rafraîchissante.

Ecorces. On fait des écorces d'orange un sirop; on les confit aussi, ainsi que celles de citron. Les écorces confites sortent déjà des limites de la matière médicale, l'ébullition leur ayant fait perdre toute l'essence contenue dans les petites vésicules de leur épiderme. Quant au sirop, il est très employé comme tonique ou excitant. L'école italienne cependant conteste cette propriété au sirop d'écorce d'orange. Ce sirop en effet ne doit principalement son arome qu'à l'essence de l'écorce; or cette essence est jugée hyposthénisante par cette école. On ne confondra pas au reste le sirop d'orange proprement dit avec le sirop d'écorce, le premier étant fait avec le jus du fruit, de même que celui de citron, qui tous deux sont plus rafraîchissants que celui d'écorce.

Essences. Les essences d'orange et de citron ne sont que bien rarement employées en médecine. Dans les pays où l'on extrait ces essences, les ouvriers adonnés à ce métier se servent de couteaux très tranchants pour couper rapidement les écorces de ces fruits avant de les exprimer; ils se font aisément des entailles très profondes; jamais ils ne les pansent, l'action de l'essence étant suffisante pour arrêter le sang et pour cicatriser très rapidement les plaies. Les médecins de ces pays s'en servent pour le pansement des plaies en général, avec un succès complet; ils répandent de ces essences en assez grande quantité sur des plumasseaux de charpie qu'ils appliquent immédiatement sur la plaie, ou bien ils en mouillent un linge qu'ils posent sur la lésion, et de la charpie par-dessus. Le linge ou la charpie s'attache fortement à la plaie, et la cicatrice se forme rapidement au-dessous. On laisse la charpie ou le linge se détacher spontanément. Presque jamais les plaies pansées de la sorte ne suppurent.

§ II. Acide tartrique et crème de tartre.

Acide tartrique, acide tartarique ou tartareux, acide du tartre, sel essentiel de tartre, corps solide, cristallisé, que l'on obtient du tartre, c'est-à-dire du sursel qui se dépose dans le vin en fermentation et qui se compose d'acide tartrique et de potasse. Ce sursel constitue la crème de tartre dont nous parlerons tout à l'heure. On doit à Schèele la découverte de l'acide tartrique. « Les cristaux d'acide tartrique sont des prismes hexagones, terminés par un sommet oblique, et sur les angles latéraux desquels se trouvent deux petites facettes. Lorsque la cristallisation s'opère avec lenteur, deux faces opposées du

prisme s'élargissent tellement, que les cristaux ressemblent à des tables. Les cristaux d'acide tartrique sont inaltérables à l'air, et ne perdent pas l'eau qu'ils contiennent, même lorsqu'on les fait chauffer jusqu'à les décomposer. L'eau n'en peut être retirée que par l'addition d'un corps pour lequel l'acide a plus d'affinité que pour elle. Il résulte de là qu'on ne connaît point encore l'acide tartrique anhydre, ou à l'état d'isolement parfait. Celui qui est cristallisé contient 11,85 pour 100 d'eau, mais sans eau de cristallisation. » (Berzelius.)

L'acide tartrique est très soluble dans l'eau. Une partie d'eau bouillante en dissout deux d'acide cristallisé. Une dissolution faible de cet acide se décompose peu à peu à l'air libre, se couvre de moisissure et se convertit partiellement en vinaigre. Il se dissout aussi dans l'alcool. L'acide nitrique le convertit en acide oxalique, et l'acide sulfurique en acide acétique. (*Ibid.*)

L'acide tartrique s'emploie en médecine à la dose de 1 à 2 grammes, qu'on fait dissoudre dans un litre d'eau et qu'on édulcore avec un sirop. Il en résulte une limonade végétale agréable, qui a toutes les propriétés de la limonade citrique et s'emploie dans les mêmes cas. On se sert souvent de l'acide tartrique à la place du jus de citron. La limonade antiémétique de Rivière se compose d'acide tartrique, de bicarbonate de soude et de sucre en poudre, ou de sirop et d'eau qu'on mêle au moment de s'en servir. Le jus de citron peut à son tour remplacer parfaitement l'acide tartrique de cette formule. Communément on se sert de l'acide tartrique et du bicarbonate de soude pour faire extemporainement de l'eau gazeuse.

La *crème de tartre* (*cremor tartari*), est, ainsi que nous venons de le dire, un sel végétal ou plutôt un sursel, un bitartrate de potasse qui existe tout formé dans le jus de raisin et dans plusieurs autres corps organiques. Il se dépose par la fermentation du moût et cristallise en grande plaque sur les parois des tonneaux de vin, conjointement à d'autres substances, dont on le sépare par des opérations chimiques. Ces plaques impures on les appelle *tartre;* elles sont rouges ou d'un jaune grisâtre, suivant la couleur du vin. Le bitartrate potassique ou la crème de tartre pure est en cristaux prismatiques tétraèdres, courts et un peu aplatis, blancs, demi-transparents, sans odeur et d'une saveur acide peu agréable. L'acide tartrique se trouve dans ce sel en excès combiné à la potasse et à un peu d'eau de cristallisation. Il contient 4 1/2 pour 100 d'eau, qu'on ne peut chasser par la chaleur sans détruire le sel, et dont l'oxygène est égal à celui de la base, laquelle est combinée elle-même avec deux fois autant d'acide que dans le sel neutre. La crème de tartre est peu soluble; elle exige 95 parties d'eau froide et 15 parties d'eau bouillante pour se dissoudre. La crème de tartre qu'on trouve dans le commerce contient des quantités variables de tartrate calcique. Bucholz en a trouvé jusqu'à 14 pour 100. La crème de tartre constitue un médicament précieux dans un grand nombre de maladies inflammatoires, soit qu'on l'administre comme laxatif, soit qu'on le donne à doses plutôt faibles à titre de sel rafraîchissant. A petites doses répétées, savoir par paquets de 2 ou 4 grammes chaque, en poudre, on s'en sert avantageusement dans de l'eau sucrée, à répéter deux ou trois fois par jour, ou dans de la limonade. Il en résulte une sorte d'eau minérale ou de limonade tartarique qui désaltère très bien et éteint la chaleur fébrile. Dans les dyspepsies, dans les convalescences, ces prises répétées favorisent les digestions, relâchent le ventre, diminuent la fréquence du pouls. A dose plus élevée, 30 à 45 grammes, le sel en question purge très bien comme les sels magnésiques. Giacomini a fait des observations qui tendent à prouver que l'action dynamique de la crème de tartre est hyposthénisante, à tel point qu'à la dose de 90 grammes il se manifeste déjà des symptômes toxiques chez l'homme bien portant.

CHAPITRE XII.

ALCOOLIQUES; LEURS COMPOSÉS, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Alcool; vin; vinaigre.

§ I. Alcool.

Alcool, *alcohol*, *esprit de vin* (*spiritus vini rectificatus*), liquide léger, volatil, in-

flammable, formé par la fermentation du sucre. Il se rencontre tout formé dans les vins, d'où on l'extrait par la distillation. Dans les vins, l'alcool est engendré durant la fermentation du moût, laquelle convertit le glucose ou sucre de raisin en alcool et en acide carbonique. D'après les observations de M. Gay-Lussac, 90,72 parties de sucre produisent 46,68 d'alcool, et 44,24 de gaz acide carbonique en poids. L'alcool purifié, c'est-à-dire débarrassé de toute son eau, est appelé absolu ou anhydre; il marque 42 degrés à l'aréomètre de Baumé, et pèse 0,793; il est blanc ou incolore, d'une odeur agréable et pénétrante, d'une saveur forte et extrêmement chaude, soluble dans l'eau en toutes proportions. En thérapeutique cependant on ne se sert jamais de l'alcool absolu. L'aloool ordinaire du commerce est plus ou moins délayé avec de l'eau, et marque 32 à 36 degrés aréométriques. Dans les établissements où l'on fabrique le sucre de canne, on fait fermenter les restes des sirops, et l'on obtient un alcool qu'on appelle *rhum*, produit très estimé qu'on doit toujours préférer pour les usages de la médecine. Dans le commerce, on produit de l'alcool avec toutes les matières sucrées ou féculentes, car les fécules se convertissent en glucose ou en sucre de raisin, et par suite en esprit-de-vin sous le travail de la fermentation. Aussi connaît-on les esprits de pomme de terre, de grain, de riz, de blé de Turquie, d'orge, etc. Avec de l'alcool on fait de l'eau-de-vie et des liqueurs diverses dont on se sert quelquefois en thérapeutique. Le principe d'action de tous ces composés étant l'alcool, c'est à la proportion de celui-ci qu'on doit mesurer le degré d'énergie de tous les alcooliques. Nous avons à peine besoin de dire quel est le mode d'action de l'alcool et des alcooliques dans l'économie. Il s'agit, comme on sait, d'une action stimulante cardiaco-vasculaire et encéphalo-rachidienne, qui peut s'élever depuis le plus faible degré jusqu'à l'intoxication ou le *coma* apoplectique que nous ne devons pas étudier dans cet ouvrage. La thérapeutique ne se sert des alcooliques que dans les maladies asthéniques véritables, dans les convalescences de maladies dans lesquelles on a abusé de la méthode antiphlogistique, et dans certains empoisonnements. On joint souvent les alcooliques à d'autres stimulants, tels que la cannelle, les opiacés, etc. Quelques auteurs ont fait des distinctions sur l'action des alcooliques; ils ont considéré l'eau-de-vie comme cordiale et stomachique, le rhum comme caléfacteur et sudorifique, le vin comme diurétique; mais ce sont là des distinctions mal fondées. En effet, on doit dans ces diverses préparations faire la part de l'alcool et la part des ingrédients qui l'accompagnent. L'action de l'alcool est invariable, toujours en proportion de la quantité de cet agent; celle des ingrédients, comme l'eau, les acides, etc., qui l'accompagnent, peut être diurétique ou d'autre espèce; elle peut même affaiblir celle de l'alcool, comme l'amande amère, la menthe, l'anis, l'écorce d'orange, etc., mais en elle-même l'action dynamique des alcooliques ne peut être que stimulante, excitante, congestive à des degrés divers, et l'on se tromperait beaucoup de la considérer autrement. N'est-il pas singulier d'entendre, par exemple, que l'eau mêlée à de l'eau-de-vie rafraîchit surtout dans les fortes chaleurs? L'expérience a fait voir combien l'usage, même très modéré de l'eau-de-vie, était funeste à nos soldats en Afrique, et l'on a remplacé avec un immense avantage, dans nos régiments, cette boisson par une légère infusion de café. L'accablement que l'excès de calorique produit ne peut en effet qu'être augmenté par l'eau-de-vie, car le calorique et l'eau-de-vie agissent de la même manière, et l'on voit alors des apoplexies, des gastrites, des pneumonies graves se déclarer, etc. L'alcool s'applique cependant quelquefois à titre de réfrigérant, mais à l'extérieur, comme liquide évaporant. Dans les maladies asthéniques où l'usage des alcooliques est indiqué, on emploie dans les cas les plus urgents le rhum pur à la dose de 15 à 60 grammes ou davantage; dans d'autres, on délaie plus ou moins ce moyen, en l'édulcorant, en le mêlant avec divers liquides, selon les indications.

§ II. Vin.

Vin (*vinum*), suc fermenté du raisin, qu'on emploie en médecine à titre d'alcoolique, par conséquent comme remède excitant. Le principe essentiel d'action des vins, en effet, c'est l'alcool au point de

vue thérapeutique, les autres éléments qui entrent dans ce composé n'étant en effet que très secondaires pour l'effet dynamique. A un point de vue général, le vin peut être considéré comme un liquide complexe, ayant pour base l'eau et l'alcool, et pour assaisonnement du sucre, du tannin, des corps gras, des mucilages, des acides, des huiles essentielles qui en forment l'arome ou le bouquet, de la matière colorante, et quelquefois aussi du gaz acide carbonique, plus divers sels organiques. Tous ces corps peuvent être considérés comme enveloppants et correcteurs à la fois de l'alcool. Dans les vins vieux, l'alcool se trouve tellement combiné avec la partie acide, qu'il est en quelque sorte transformé, éthérisé; aussi ces vins sont-ils en général moins capiteux. Les corps gras eux-mêmes subissent dans les vins vieux des transformations, ils s'oxydent et se convertissent en huiles essentielles; de là ces parfums particuliers que le liquide acquiert avec le temps. On comprend pourquoi on ne doit prescrire ordinairement en thérapeutique que les vins vieux. La couleur du vin n'a pas d'importance, car elle dépend principalement de la présence d'une certaine quantité de coques de raisin durant la fermentation. Le raisin noir donne du vin noir ou rouge lorsqu'on laisse fermenter ses baies dans le moût, ou du vin blanc lorsqu'on enlève les baies. La partie colorante, en effet, se trouve sous l'épiderme des coques et se décharge dans le liquide par le travail de la fermentation. Aussi n'ignore-t-on pas que le vin de Champagne se fait avec du raisin noir, etc. En général, la proportion de l'alcool est en raison de la quantité de sucre qu'il y a dans le moût; aussi les vins du Midi, ceux d'Espagne, par exemple, sont-ils très riches en alcool, et par conséquent très capiteux; et *vice versâ*, les vins du Nord, comme ceux du Rhin, par exemple. Les proportions ordinaires de l'alcool dans les vins varient ordinairement entre 9 et 25 pour 100. Les vins mousseux sont, à conditions égales d'alcool, moins excitants, l'acide carbonique neutralisant en partie l'action de l'alcool; aussi doit-on souvent les préférer pour les usages thérapeutiques. On prescrit le vin à des doses variables de 60 à 500 grammes par jour, selon les indications spéciales. Les vins d'Espagne ne se donnent qu'aux mêmes doses que l'eau-de-vie. Les vins blancs sont considérés comme diurétiques; cette caractérisation n'est vraie que pour les vins légers, qui contiennent naturellement peu d'alcool, beaucoup d'eau, des acides et divers sels que Rasori appelait hyposthénisants, et auxquels il rattachait l'effet diurétique. Ces vins se prescrivent à des doses assez élevées.

§ III. Vinaigre et acide acétique.

Vinaigre (*acetum*), *acide acétique*, *acide acéteux*, liquide produit par la fermentation acide du moût de raisin. Il se trouve aussi tout formé dans un grand nombre de corps organiques. Le vinaigre ordinaire dont on se sert pour les usages domestiques est un produit de la fermentation et résulte d'acide acétique, de beaucoup d'eau et de diverses substances végétales (surtartrate et sulfate de potasse, acide malique, tartrate de chaux et matière colorante). On le débarrasse de ces dernières à l'aide de la distillation; on l'appelle alors *vinaigre distillé;* mais il contient toujours beaucoup d'eau. On le débarrasse de l'eau par divers procédés, et l'on a ainsi l'acide acétique pur. L'acide acétique s'obtient aussi par la distillation sèche du bois, et il prend alors le nom d'acide *pyro-acétique*, ou *pyroligneux*, ou *pyrolignique;* mais cet acide est impur, contient une huile empyreumatique; néanmoins on peut l'en débarrasser, et alors il ne diffère guère de l'acide acétique obtenu de la distillation du vinaigre. Le vinaigre distillé est aussi appelé *acide acéteux*, et à tort, car ce n'est que de l'acide acétique délayé. En chimie, on obtient l'acide acétique pur par la décomposition des acétates, à l'aide de l'acide sulfurique; mais on attribue toujours une origine organique à l'acide acétique, n'importe où il se rencontre. Au surplus on ne parvient pas jusqu'à présent, en chimie, à obtenir l'acide acétique tout à fait exempt d'eau; on n'a donc qu'un acide plus ou moins concentré : c'est le *vinaigre radical*, dit aussi *vinaigre de Westendorf*, et qui pèse 1,063 quand il est très concentré, et à ce degré il contient déjà plus de 14 pour 100 d'eau. « L'acide acétique s'enflamme aisément lorsqu'on le chauffe, dans des vaisseaux ouverts, jusqu'à le faire

bouillir, et il brûle avec une flamme bleue, presque comme l'alcool. Il faut le conserver dans des vases bien clos, sans quoi il attire l'humidité de l'atmosphère et perd sa force. Concentré, on ne l'emploie que comme moyen odoriférant, dans les temps d'épidémie et dans les cas de syncope. On le rencontre quelquefois dans le commerce sous le nom de *sel de vinaigre;* ce sel est ordinairement du sulfate potassique dont on emplit de petits flacons et dans les intervalles duquel on verse l'acide. » (Berzelius, *Chimie*, t. II, p. 120.)

Le vinaigre, ou l'acide acétique très affaibli, s'emploie beaucoup en thérapeutique à titre de rafraîchissant ou d'antiphlogistique. Quelques auteurs, cependant, le conseillent à titre de stimulant ou de tonique, ce qui n'est guère compréhensible ; car, d'une part, les maladies dans lesquelles le vinaigre est prescrit avec avantage sont de celles qui ne guérissent que par le traitement antiphlogistique ; de l'autre, il est facile de prouver que, comme la plupart des autres acides, le vinaigre agit en abaissant l'action du cœur et des artères : aussi l'école italienne l'a-t-elle placé au nombre des substances hyposthénisantes vasculaires. Au point de vue physiologique, le vinaigre délayé produit des phénomènes qu'on ne peut rapporter qu'à une action hyposthénisante, tels que sueurs, urines abondantes, lassitude générale, sentiment de creux à l'estomac et besoin de prendre des aliments. Continué longtemps, il produit de la maigreur, l'inappétence, une sorte de consomption qui peut se terminer, à la longue, par la mort, ainsi qu'on en connaît plusieurs exemples. C'est une sorte d'intoxication lente qu'on peut, jusqu'à un certain point, comparer à celle que produisent plusieurs composés minéraux pris à petites doses.

Les maladies dans lesquelles on s'est bien trouvé de l'usage du vinaigre sont : d'abord la plupart des maladies inflammatoires, savoir, la dyspepsie, les diarrhées chroniques, les flatuosités, les affections dites bilieuses, putrides, scorbutiques, diverses épidémies de scarlatine, de peste. M. Guérard a constamment arrêté les hémorrhagies intestinales graves chez les sujets typhoïques, à l'aide d'un gros lavement de vinaigre et d'eau. On emploie avec un avantage marqué les boissons d'eau vinaigrée, pour combattre non seulement les effets immédiats de l'ivresse, mais aussi les effets éloignés, et même pour guérir la passion pour les boissons alcooliques.

M. Chomel fait mouiller souvent, avec une éponge trempée dans du vinaigre affaibli, la surface du corps des typhoïques dont la peau est très sèche et chaude. On s'est bien trouvé aussi du sirop de vinaigre ou de l'oxycrat chez les phthisiques et dans la période de résolution de la pneumonie. On affirme que les soldats romains faisaient usage de boisson d'eau vinaigrée pour se préserver des fièvres intermittentes, lorsqu'ils bivaquaient dans des endroits marécageux. Cette pratique a été aussi adoptée, dit-on, par les troupes anglaises. On s'en sert pareillement contre les effets excessifs de l'opium ou l'empoisonnement par cette substance. On s'en est bien trouvé dans la spermatorrhée par abus de la masturbation ; on a, dans ce cas, tiré parti du vinaigre, en l'appliquant au périnée au moyen d'une éponge. Mojon, de Gênes, fit du vinaigre la plus heureuse application à l'obstétrique, en l'injectant par le cordon ombilical du placenta après la sortie de l'enfant. Cette injection provoque ainsi le détachement du placenta tout de suite et la contraction de l'utérus, ce qui arrête ou prévient les hémorrhagies et termine promptement la parturition. On se sert du vinaigre contre la syncope, en le portant aux narines, en le frottant aux tempes. On en fait usage en fomentation aqueuse au front, dans les céphalalgies, dans les chaleurs congestives vers la tête. On l'ordonne en gargarismes dans l'angine, etc. Dans des maladies utérines diverses, on s'est bien trouvé des injections et des fumigations de vinaigre. On se sert aussi avantageusement des lotions d'eau vinaigrée dans une foule d'autres cas généralement connus, même du vulgaire.

Par suite de sa propriété dissolvante des substances épidermiques, l'acide acétique, pyro-acétique ou pyroligneux pourrait trouver une excellente application en fomentation contre certaines végétations calleuses qui naissent à la plante du pied, et qu'on veut d'abord ramollir pour les couper aisément par tranches. On peut en dire autant de certains cors. Une application

plus utile encore de cet acide peut être faite sur les escarres de décubitus, si fréquentes et si fâcheuses, ainsi que dans toute gangrène en général, comme topique chimique qui enlève l'odeur infecte et durcit les tissus mortifiés, les empêche de se putréfier, etc., comme la créosote. M. Neucourt, médecin à Verdun, a publié, il y a quelque temps, dans le journal de M. Malgaigne (mai 1846) un travail sur l'emploi de l'acide acétique pur et étendu, dans le traitement des verrues et productions analogues. Il déclare avoir appris cette application dans la pratique de M. Jules Cloquet. On applique des compresses vinaigrées, constamment renouvelées, sur les plaques verruqueuses, et l'on excise matin et soir les parties ramollies et non douloureuses ; puis on cautérise avec l'acide acétique pur. La guérison est complète et radicale au bout d'une quinzaine de jours. Des ulcères se forment quelquefois aux mains, à côté ou à la suite de verrues ; l'acide acétique les guérit à merveille, d'après l'auteur. On cautérise l'ulcère avec l'acide acétique pur, et l'on met des compresses vinaigrées par-dessus. L'auteur s'est guéri lui-même de plaques verruqueuses fort incommodes qu'il portait au talon. Pour que la cure soit radicale, il faut continuer le topique jusqu'à ce que toute trace de la verrue soit disparue. Deux mois de ces applications sont quelquefois nécessaires. De nombreuses verrues aux mains ont disparu de la sorte chez un homme traité à l'hôpital Necker ; on lui enveloppait les mains de compresses vinaigrées. Quand les verrues sont grosses, on commence par les couper, mais sans produire de douleur, puis on applique le vinaigre, etc.

A l'intérieur, le vinaigre se prescrit de deux manières : délayé dans de l'eau, à la dose de 30 à 100 grammes par 1000 grammes d'eau, et bien édulcoré avec du sucre : c'est l'oxycrat des anciens ; ou avec du miel : c'est l'oxymel, tant employé autrefois, presque oublié à tort de nos jours ; ou sous forme de sirop qu'on prend à la dose de 30 à 100 grammes dans de l'eau. On peut aussi ranger dans cette catégorie les lavements de vinaigre et d'eau. La quantité du vinaigre est variable suivant sa force ; on le fait entrer depuis 1/5 jusqu'à 1/2 ou 2/3 ; si le vinaigre est faible et qu'on ait affaire à un cas grave, on peut le donner pur en lavement. Dans les cas graves, M. Giacomini prescrit le vinaigre à l'intérieur jusqu'à la dose de 180 grammes par jour.

A l'extérieur, le vinaigre est employé soit pur, soit délayé plus ou moins avec de l'eau, dans des proportions analogues à celles des lavements. — Nous ne parlons pas ici des vinaigres médicamenteux ou des teintures vinaigrées, par la raison que le principe dominant d'action dans ces préparations, c'est moins le vinaigre que le médicament dissous par lui. Le *bain de Smucker*, tant vanté autrefois en fomentation contre les lésions traumatiques, n'est autre chose que de l'eau vinaigrée additionnée de quelques sels à action résolutive.

ARTICLE II.

Éthers ; chloroforme.

§ I. Éthers.

Ethers, corps très fluides, produits par la distillation de certains acides avec de l'alcool. On connaît plus de trente acides capables de former des éthers. En médecine cependant on ne se sert que de quatre de ces produits seulement, le plus anciennement connus, savoir, les éthers sulfurique, chlorhydrique, acétique, azoteux ou hypo-azoteux. Quand on distille un acide avec de l'alcool pour en former un éther, on ne sait précisément ce qui se passe pour qu'il en résulte un corps tout à fait nouveau qui ne ressemble ni à l'alcool ni à l'acide. On sait seulement que l'alcool se décompose, ainsi que l'acide, et que des combinaisons ont lieu entre certains éléments des deux corps. On a donné des théories diverses sur la formation des éthers, nous ne devons pas nous y arrêter ; disons seulement qu'aujourd'hui, on admet un radical des éthers, l'éthyle, et que certains éthers sont considérés comme des oxydes de ce radical. Quoi qu'il en soit, il est certain que les éthers, du moins un certain nombre d'entre eux, sont des corps très hydrogénés et carburés, et qu'ils ressemblent beaucoup à certains composés de ces deux corps par leurs propriétés physiques et chimiques.

Notions physico-chimiques. — *L'éther sulfurique, éther hydratique, oxyde d'éthyle*, le plus anciennement connu et le plus employé en médecine (c'est l'éther par excellence), est un liquide incolore, d'une odeur suave, vive et pénétrante. Sa densité est de 0,71. Il bout à 36 degrés et se volatilise rapidement à la température ordinaire. Il se dissout difficilement dans l'eau. En agitant, par exemple, 2 volumes égaux d'eau distillée et d'éther, les deux liquides se séparent par le repos ; l'éther, contenant de l'eau en dissolution, occupe la partie supérieure du vase ; la couche inférieure est composée d'eau ne contenant que 1/9 de son poids d'éther.

L'*éther chlorhydrique*, ou muriatique, est à l'état gazeux ou à l'état liquide. Il est incolore, a une odeur forte, analogue à celle de l'éther sulfurique et un goût légèrement sucré. Sa volatilité est si grande, qu'il entre en ébullition et disparaît quand on le verse sur la main et y produit un froid intense.

L'*éther azoteux*, *hypo-azoteux*, autrement dit *éther nitrique*, *éther nitreux*, *nitrite d'oxyde d'éthyle*, est un liquide d'un blanc jaunâtre, sentant fortement la pomme de reinette, saveur âcre et brûlante. Sa densité est de 0,94. Il bout à +26 degrés Réaumur. Sa volatilisation est excessive.

L'*éther acétique* est incolore, d'une odeur suave analogue à celle de l'éther sulfurique et de l'acide acétique. Sa densité est de 0,86. Il bout à 74 degrés. Il se mêle à l'alcool en toute proportion et est soluble dans 7 parties d'eau. Les éthers sont, en général, des liquides légers, volatiles, odorants, inflammables, voisins des corps gras par leur composition. Récemment préparés et purs, ils ne sont ni alcalins ni acides, s'unissent à l'alcool en toute proportion, mais moins bien avec l'eau. Les quatre éthers employés en médecine paraissent jouir de propriétés à peu près communes. Leur rapide évaporisation en contact avec la peau les a fait employer comme moyen réfrigérant des surfaces brûlées ou autrement enflammées, car cette évaporisation produit du froid, puisqu'elle s'effectue aux dépens du calorique du corps que l'éther mouille. — « Au contact de l'air, l'éther sulfurique s'altère peu à peu ; il en absorbe l'oxygène, et se convertit graduellement en acide acétique e en eau. Ce changement s'opère plus promptement à l'aide de la chaleur, et il se forme de l'acide acétique lorsqu'on fait simplement bouillir l'éther au contact de l'air. La présence de cet acide ne peut pas être découverte tout de suite, parce qu'il se combine avec l'éther non décomposé, de manière à donner naissance à de l'éther acétique. L'éther ne commence à offrir des réactions acides que quand ce changement a fait des progrès. On conçoit, d'après cela, qu'il est difficile de conserver l'éther de manière qu'il ne s'y forme pas d'éther acétique. Il doit être enfermé dans des vases pleins et bien bouchés qu'on place dans des endroits frais. » (Berzelius, *Chimie*, t. VI, p. 499.) Il résulte de ces remarques que pour les usages de la thérapeutique on doit toujours prescrire de l'éther récemment préparé, afin qu'il ne soit pas plus ou moins décomposé. Une autre observation plus importante encore, c'est que l'éther ne contient ni de l'acide sulfurique libre, ni de l'alcool libre, ainsi que cela a lieu lorsqu'il n'a pas été bien épuré. Lorsqu'on mêle de l'éther avec de l'alcool, la solution offre la saveur et l'odeur de l'éther, et la présence de l'alcool ne se manifeste qu'en ce que la densité du liquide est plus grande et son point d'ébullition plus élevé que ceux de l'éther pur.

Ce qu'on appelle la *liqueur d'Hoffmann* n'est autre chose qu'un mélange de 2 parties d'alcool à 0,83, et de 1 partie d'éther à 0,72. L'éther nitreux se décompose plus facilement encore que l'éther sulfurique ; il dégage alors du gaz oxyde nitreux et devient acide. Cette décomposition fait des progrès très rapides, quand on laisse séjourner l'éther sur l'eau. Pour le conserver, il faut l'avoir parfaitement privé d'eau, et le renfermer dans un flacon bien bouché, qui en est plein. L'éther nitreux ne se dissout que dans la proportion de 1/48 dans l'eau, et cette dissolution devient promptement acide, à tel point que l'éther peut se détruire complétement en peu de jours. L'éther acétique se rencontre quelquefois tout formé dans le vin, dans certaines eaux-de-vie, en particulier dans l'eau-de-vie-de Cognac, laquelle lui doit sa saveur caractéristique. L'éther acétique contient ordinairement de l'alcool, et il est difficile de l'obtenir pur.

L'inflammabilité de l'éther, en particulier de l'éther sulfurique, a fourni en 1847 au docteur Buffini, médecin et directeur de l'hôpital de Milan, l'occasion d'expériences très intéressantes qu'il a communiquées à l'Institut des sciences de Lombardie (*Annali univ. di med.*, mars 1847). Il s'agissait de savoir d'abord jusqu'à quel degré la vapeur d'éther dans une chambre pouvait être dangereuse au point de vue de l'explosion possible, soit à l'approche d'une lumière artificielle, soit par la présence d'une cheminée allumée, une pareille condition pouvant se rencontrer aisément, par exemple, quand on éthérise certains malades pour les rendre anesthésiques, etc. A la température de + 13 degrés centigrades, 7 grammes 8 décigrammes d'éther sulfurique saturent 3 litres d'air atmosphérique qui, au reste, peut se mêler en toute proportion avec l'éther. La vapeur éthérique peut donc se trouver en deux états dans l'air : à l'état de mélange homogène qui n'ôte pas à l'air sa transparence, ce qui constitue presque une dissolution ; et à l'état moins intime, analogue à la vapeur d'eau des brouillards. Dans l'un et l'autre cas, l'approche d'une chandelle allumée enflamme immédiatement le mélange. La proportion minimum d'éther pour produire cette inflammation a été, dans les expériences de l'auteur, de 182 centigrammes par 3 litres d'air, proportion qui peut se rencontrer aisément autour des malades qu'on éthérise à l'aide des appareils ordinaires. A une proportion moindre, par exemple, 146 centigrammes d'éther dissous dans la même quantité d'air, la chandelle allumée était approchée impunément à l'ouverture du récipient; cependant en portant la lumière dans les couches inférieures de la bouteille, où l'éther était en plus fortes proportions, ces couches s'enflammaient, mais la flamme ne se communiquait pas aux couches supérieures; mais quand le mélange avec l'air était égal partout, il n'y avait pas d'inflammation, et la chandelle allumée pouvait y pénétrer impunément. En élevant les doses de l'éther, la quantité de l'air restée toujours la même, 3 litres, l'inflammabilité est devenue de plus en plus grande à l'approche de la flamme; la vivacité de l'inflammation occasionnait déjà une certaine détonation, mais faible, dès que l'éther a été porté à 7 grammes. On joignait toujours en même temps une certaine quantité de vapeurs d'eau dans le récipient d'air, afin d'imiter la condition ordinaire de l'air.

Un litre d'air, chargé de 2 grammes 47 centigrammes d'éther, a été inspiré lentement par l'expérimentateur trois fois de suite et expiré dans la même vessie. Ce mélange expiré a pris feu à l'approche de la flamme d'une chandelle. En diminuant la dose d'éther jusqu'à 1 gramme dans un litre d'air, ce mélange inspiré lentement trois fois et expiré a pris feu pareillement. Un fait curieux, c'est que les divers mélanges inflammables d'air et d'éther ne s'enflamment point par la présence d'un fer incandescent ou rouge-blanc qu'on plonge dans leur intérieur. Si cependant sa température est tellement élevée, qu'il émet de vives étincelles, le mélange prend feu. Un charbon ardent qui brûle même avec une très faible flamme enflamme le mélange; mais un charbon ardent sans flamme n'y produit pas l'ignition. Dans un air très chargé d'éther, un charbon ardent s'éteint. En versant de l'éther sur un charbon ardent sans flamme il n'y a pas d'inflammation. Si dans un air très chargé d'éther on met un morceau de chair musculaire un peu adipeux, et qu'on le touche avec un fer incandescent ou rouge-blanc, il y a inflammation du mélange. Cette combustion cependant n'est pas constante; elle a lieu seulement quand les gaz qui se développent du tissu organique s'enflamment. Dans d'autres expériences, l'auteur a voulu s'assurer sur des animaux si un air chargé d'éther dans lequel un animal respire, enflammé à l'extérieur, communique l'ignition jusque dans les bronches pleines de ce même air; jamais la flamme n'a dépassé les lèvres et l'entrée du nez. Ayant tenu de ces animaux avec la bouche béante à l'aide d'un morceau de bois entre les mâchoires, la flamme extérieure s'est bien communiquée jusque dans la bouche, mais jamais elle n'a pu franchir l'épiglotte. L'auteur en a conclu que les craintes qu'on avait conçues concernant la communication de la flamme éthérique dans le poumon de l'homme sont exagérés; mais il soutient avec raison qu'il serait toujours

imprudent de tenir dans la chambre d'une personne qu'on éthérise des lumières artificielles, des charbons ou des bois allumés, même à distance. L'éther qui reste disséminé dans l'atmosphère de la chambre des malades descend peu à peu vers le sol, vu sa gravité spécifique plus grande que celle de l'air ; il est par conséquent respiré aisément à la hauteur du lit, à la suite de l'éthérisation, ce qui peut être nuisible à la santé des patients. Il importe donc de de pas laisser répandre sans raison des vapeurs éthériques dans les salles des hôpitaux et auprès des lits occupés par les malades.

Un cas de brûlure grave par l'éther a été traité dans les salles de M. le professeur Roux à l'Hôtel-Dieu, en janvier 1848. Ce fait est des plus remarquables et complète les expériences dont nous venons de rendre compte. Un droguiste de la rue Rambuteau était un soir à peser dans sa boutique, *éclairée au gaz*, de l'éther sulfurique. Le flacon qu'il tenait et qui contenait 2 kilogrammes de ce composé lui échappe des mains, et l'éther se répand dans sa boutique. En un clin d'œil, une explosion a lieu, toute sa boutique est en feu, et tout le monde de se sauver au dehors. A la première explosion en succédèrent plus de vingt autres, plus terribles les unes que les autres, par l'éclatement de toutes les autres matières inflammables ; les éthers, les acides minéraux, les térébenthines, les alcools, les huiles, etc., ont métamorphosé bientôt le magasin en une sorte de feu d'artifice de toutes les couleurs. Les flammes sortant de toutes parts envahissaient déjà les étages, lorsque heureusement les pompiers sont arrivés à temps et l'incendie a été maîtrisé. Sur ces entrefaites, l'un des garçons du droguiste, jeune athlète d'une trentaine d'années, se trouvant à la cave, entend les explosions successives et les cris de : *Sauve qui peut!* et se voit immédiatement entouré d'une lumière éblouissante extraordinaire qui descend de la boutique dans l'escalier de la cave. Cette lumière, accompagnée de flammes éthéro-alcooliques et huileuses, le menaçant de le faire sauter avec le contenu de la cave, comme dans une mine, car la cave était pleine de matières inflammables, et se sentant asphyxié d'ailleurs, il s'élance courageusement à travers les flammes de l'escalier, et cherche une issue par la porte de la boutique; mais, dans cette course périlleuse au milieu des flammes, il rencontre un sol glissant par les huiles répandues, et, encombré par les débris des flacons et des jarres éclatés, il glisse et tombe trois fois au centre de ce feu. Le public attroupé l'aperçoit comme un spectre au milieu des flammes, tombant et retombant. L'anxiété des spectateurs était extrême, lorsque les pompiers ont dirigé habilement une douche sur le corps de ce malheureux, et aussitôt il a sauté dans la rue en suivant l'allée de la douche ; mais sa figure et ses mains étaient déjà rôties. Transporté à l'Hôtel-Dieu, où nous l'avons vu, sa figure était quelques jours après entièrement couverte d'une croûte, comme s'il eût eu une variole confluente ; cette croûte était peu profonde et s'exfoliait quelques jours plus tard sans laisser de cicatrices. Ses mains étaient un peu plus maltraitées ; mais, en définitive, il a bien guéri, les flammes qu'il avait traversées n'ayant agi que superficiellement, vu leur extension dans la capacité de la boutique où l'éther s'était volatilisé. Cet homme n'a rien présenté du côté des bronches ni dans les cavités buccale et nasale. (*Annales de thérapeutique*, t. V, p. 383.)

On aurait peut-être plus à craindre de l'effet immédiat de l'explosion de l'éther que de la brûlure fugitive de l'éther lui-même, ou de l'incendie des vêtements par suite de cet accident, peu étudié jusqu'au travail ci-dessus de M. Buffini.

Effets physiologiques. — On caractérise généralement les éthers de remèdes excitants diffusibles, et en même temps, chose singulière, de calmants, d'antispasmodiques ! Action excitante et calmante ou antispasmodique à la fois ! Mais si le spasme, l'agitation sont eux-mêmes l'effet d'une excitation morbide, comment concevoir que les éthers, qu'on suppose, excitants puissent être calmants. L'école italienne, ayant peu expérimenté les éthers, avait conservé à ces produits leur ancienne caractérisation d'excitants. Dans ces dernières années cependant, les éthers ayant été beaucoup employés à titre d'agents anesthésiques, M. Rognetta a pu étudier

expérimentalement leur action dynamique dans les hôpitaux de Paris, et il est arrivé à cette conclusion, que ces corps sont hyposthénisants vasculaires, à action élective vers l'encéphale et la moelle épinière. (*Annales de thérapeutique*, t. V.) Cette opinion a été adoptée par le docteur Borelli de Turin, dans son ouvrage récent sur l'éthérisation (*Della eterizzazione nelle oper. chir.*, broch. de 94 pages); par le docteur Lach, dans sa thèse doctorale remarquable, soutenue à la Faculté de Paris (*De l'éther sulfurique*, etc., broch in-4 de 316 pages), et par plusieurs praticiens des hôpitaux. Le pouls, en effet, baisse considérablement par l'action de l'éther, la peau pâlit et se couvre de sueurs froides, les centres nerveux perdent leur sensibilité sans aucun symptôme de congestion, puisqu'on n'éprouve que des rêves gais, etc., et ces symptômes ne se dissipent bien que par les excitants et les alcooliques, et augmentent par les évacuations sanguines. D'un autre côté, il est incontestable que les éthers apaisent les spasmes, les agitations émanant des conditions inflammatoires ou hypersthéniques. Cette caractérisation des éthers paraît s'accorder mieux, comme on le voit, avec les faits cliniques que celle qu'on leur assignait jusqu'à ce jour. M. le professeur Trousseau rapporte ce qui suit : « Nous avons pris d'une seule fois 4 gros et demi d'éther. Il ne faut pas essayer de rendre la sensation qu'on éprouve lorsque le liquide est dans la bouche et qu'on veut l'avaler. C'est une explosion de suffocation insolite de chaud et de froid si pénétrante et si intense, qu'on ne peut analyser ce chaos d'impressions. Ce qui reste, c'est une chaleur assez vive qui, à mesure que le liquide descend (la déglutition en est laborieuse), se fait sentir à l'œsophage, puis à l'estomac. Une fois que le goût et l'odorat cessent d'être affectés par la saveur spéciale et l'odeur subtile et suave de l'éther, les phénomènes consécutifs sont ceux produits par l'alcool, avec cette différence que ces derniers sont plus prononcés, s'étendent bien plus aux organes de la circulation, se dissipent moins promptement, et jettent dans une stupeur fatigante, une ivresse crapuleuse; tandis que l'action de l'éther se borne à exalter un peu, mais subitement, la susceptibilité sensoriale, avec quelques légers vertiges auxquels succède bientôt une certaine obtusion des sens, comme elle serait produite par l'interposition d'une gaze très fine entre les stimulants extérieurs, et toutes les surfaces de relation, en particulier celle de l'œil, de l'oreille et des instruments du tact et du toucher. Joignez à cela un peu de témulence à la conjonctive, quelques fourmillements erratiques parcourant assez agréablement la peau des extrémités, tout cela s'évanouissant au bout d'une heure et faisant place à un grand bien-être, à une réfocillation fort salutaire et à un appétit extraordinaire. Le pouls et la chaleur ne sont pas sortis de leurs limites physiologiques, les urines n'ont pas été plus abondantes. Voilà très fidèlement ce que nous avons ressenti. Plusieurs auteurs, et en particulier Schwilgué, avaient déjà, comme nous, énoncé le peu d'influence de l'éther sur le système vasculaire. L'excessive volatilité de cette liqueur fait qu'une partie seulement est absorbée. Ce qui entre dans les voies de la circulation est rapidement éliminé par la muqueuse pulmonaire. » (T. II, p. 243.)

On ne voit pas dans les phénomènes qu'on vient de lire les symptômes présumés de l'excitation véritable; le pouls ne s'est guère élevé, et les sens, au lieu de s'exalter, ainsi que cela a lieu par des doses modérées d'alcooliques, se sont, au contraire, émoussés comme après une perte sanguine; l'appétit s'est exalté extraordinairement, tandis que les excitants véritables le font disparaître au contraire; il y a eu sentiment de bien-être après l'action de l'éther, tandis que les alcooliques laissent après eux de la lourdeur, de la tristesse, une grande lassitude.

Anesthésie éthérique. — L'effet physiologique le plus remarquable des éthers, c'est sans contredit l'anesthésie ou l'insensibilité générale dont on a fait dans ces dernières années la plus heureuse application aux opérations chirurgicales et aux accouchements, sous le titre d'*anesthésie éthérique*. On a appelé *éthérisme* l'état d'insensibilité à la douleur que l'éther produit. Cet effet a lieu par l'inspiration dans les bronches d'une certaine quantité de vapeur d'éther mêlée à l'air. On se sert,

soit d'appareils spéciaux que nous ne décrirons pas, car ils sont généralement connus, soit tout bonnement d'une simple vessie de porc, ainsi que l'a recommandé M. le professeur Porta, de Pavie, ou d'une vessie renfermée dans un petit sac de laine, ainsi que le veut M. le docteur Jules Roux, de Toulon. On met dans le récipient 15 grammes environ d'éther sulfurique de bonne qualité ; le patient en respire la vapeur mêlée à l'air, et bientôt au bout de quelques minutes il s'endort, tombe dans l'insensibilité et peut être pincé, piqué, coupé, opéré sans qu'il témoigne la moindre douleur. Des opérations des plus graves de la chirurgie, des amputations, des accouchements ont été faits sans la moindre douleur sous l'influence de l'éther ou plutôt de l'anesthésie éthérique. Durant cet état, le pouls s'accélère d'abord, sans doute par l'action mécanique de l'éther sur les bronches et sur les vaisseaux thoraciques ; puis, le pouls baisse graduellement au-dessous du type antérieur à l'action de l'éther, et durant l'anesthésie complète la peau devient pâle et souvent froide et couverte de sueur visqueuse. Quelquefois les veines du cou et de la face semblent s'engorger, précisément à cause du ralentissement de la circulation artérielle. Les patients rêvent des choses agréables et se sentent dans une sorte de béatitude. Le point d'arrêt dans les inspirations est celui où le patient commence à s'engourdir, où il ne sent plus les pincements avec les doigts. Alors même que le sommeil ne serait pas profond, des accidents graves, même mortels, étaient arrivés quelquefois au delà de cette limite. Nous n'entrerons pas dans plus de détails sur ce sujet, d'abord parce que cette matière est généralement connue et se rattache plutôt à des études de clinique chirurgicale, ensuite parce que de nos jours on préfère plus particulièrement le chloroforme pour produire l'anesthésie. Ajoutons néanmoins qu'on se sert encore quelquefois de l'inspiration des vapeurs d'éther par la voie pulmonaire contre diverses maladies. Terminons cette rapide excursion en disant que depuis longtemps déjà on savait que l'éther inspiré produisait une sorte d'insensibilité générale, mais cette observation n'a été reprise en sous-œuvre, étudiée avec plus d'étendue et appliquée aux opérations chirurgicales qu'en 1846, par Jackson et Morton, l'un médecin, l'autre dentiste à Boston. On prétend cependant que le véritable auteur de cette application est le docteur Wells de la même ville. La connaissance des opérations pratiquées heureusement sans douleur durant l'anesthésie éthérique est arrivée d'Amérique en Angleterre et presque en même temps en France, vers le mois de décembre 1846. Bientôt les expériences se sont multipliées, et la chose a été adoptée presque partout sur les deux continents. Des expériences physiologiques presque innombrables ont été faites à Paris sur des animaux avec les vapeurs d'éther par MM. Flourens, Amussat, Longet, etc. ; en Italie, par M. Panizza, Porta, etc. De là la naissance de diverses théories sur le mode d'action des vapeurs éthériques.

Applications thérapeutiques. — Les éthers ont été employés avec avantage contre les vomissements réputés nerveux, contre certaines diarrhées, contre presque tous les phénomènes de l'hystérie, contre l'ivresse alcoolique. Les étourdissements, les vertiges et les céphalalgies sont chaque jour traités heureusement à l'aide des éthers. On s'en sert presque toujours utilement contre les convulsions en général, les spasmes et même les douleurs dites nerveuses. On les prescrit avec avantage dans les palpitations, les cardialgies, l'asthme, les dyspnées de diverses origines, les pneumatoses intestinales. A l'extérieur, ou d'après la méthode évaporante, on s'est bien trouvé des fomentations d'éther dans l'érysipèle, dans d'autres phlegmasies cutanées, dans diverses affections arthritiques et rhumatismales, dans les hernies étranglées, dans diverses affections céphaliques, telles que l'apoplexie, la folie, l'hydrocéphale ; on appliquait dans tous ces cas l'éther sur la tête à l'aide de compresses continuellement mouillées dans ce liquide. On s'en est servi aussi contre les fièvres intermittentes, les odontalgies, etc. Par la bouche, l'éther est souvent administré utilement contre les coliques hépatiques ou les calculs biliaires.

« L'éther sulfurique peut aussi produire un effet purgatif ; il a même été indiqué

comme hydragogue. Ainsi le docteur Lafontaine, de Goettingue, rapporte qu'un sexagénaire, atteint d'un hydrothorax atonique, et réduit à la dernière extrémité, ayant avalé, par mégarde, un flacon d'éther, rendit en vingt-quatre heures 12 livres d'urine, et finit même par guérir complétement, ce remède ayant été continué, d'après cette indication, à la dose de 150 gouttes par heure (26 onces en trois semaines). M. Barbier dit aussi qu'on l'emploie avec succès contre l'œdème et la leucophlegmasie, à la dose de 10 à 15 gouttes à la fois, répétée de temps en temps. Le fait précédent semble prouver qu'on pourrait avec avantage peut-être se montrer plus hardi. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. III, p. 167.)

Par inhalation par la voie bronchique, on l'a dans ces derniers temps administré avec des résultats divers contre le tétanos, les névralgies, l'aliénation mentale, l'épilepsie, les accès hystériques. Disons enfin qu'il est des sujets qui ne tolèrent pas l'éther par la voie bronchique, soit parce qu'ils éprouvent de la toux ou de l'étouffement, soit parce qu'ils sont pris de convulsions, phénomène qui, pour le dire en passant, contredirait formellement la réputation d'antispasmodique qu'on a fait à ce médicament, si l'on ne savait aujourd'hui qu'il agit comme antiphlogistique sur la condition dynamique lorsqu'il parvient à calmer les convulsions ou les spasmes.

Mode d'administration; doses. — L'éther sulfurique s'administre par la voie de l'estomac depuis quelques gouttes jusqu'à 4 grammes par jour. On peut l'administrer par gouttes sur un morceau de sucre qu'on fait fondre dans la bouche en fermant les lèvres; ou bien on l'incorpore dans du sirop. Il va sans dire que dans ce cas on doit bien boucher le flacon et le tenir dans un endroit frais, car par la chaleur l'éther se dégage aisément du sirop. Le sirop d'éther ordinaire des pharmaciens contient 4 grammes d'éther sulfurique par 30 grammes de sirop. On peut le mettre aussi dans de l'eau sucrée froide au moment de le boire. Par la voie bronchique les doses ne peuvent être déterminées qu'*à posteriori*. On l'a aussi donné par le rectum; mais cette méthode a été abandonnée, du moins comme méthode anesthésique.

§ II. Chloroforme.

Chloroforme, produit chimique liquide, perchloride ou trichloride de formyle, liquide blanc très volatil comme les éthers, très toxique, découvert en 1831 par M. Soubeiran, étudié plus tard par MM. Liebig et Dumas, employé dernièrement (novembre 1847), par M. le professeur Simpson d'Edimbourg, comme moyen anesthésique à la place de l'éther sulfurique, et adopté définitivement aujourd'hui comme tel par la plupart des chirurgiens et par un grand nombre d'accoucheurs. Voici comment M. Soubeiran prépare aujourd'hui le chloroforme pour l'avoir pur et le meilleur marché possible. « Je prends, dit-il, 10 kilogrammes de chlorure de chaux à 90 degrés environ. Je le délaie avec soin dans 60 kilogrammes d'eau; j'introduis le lait calcaire qui en résulte dans un alambic en cuivre qui ne doit être rempli qu'aux deux tiers; j'ajoute 2 kilogrammes d'alcool à 85 degrés; j'adapte le chapiteau et le serpentin; les jointures ayant été bien lutées, je porte un feu vif sous l'appareil. Vers 80 degrés il se produit une réaction assez vive qui soulève la masse et la ferait passer dans le récipient si l'on ne se hâtait d'enlever le feu. C'est le seul moment difficile de l'opération. On est averti qu'il approche par la chaleur qui gagne le col du chapiteau; quand celui-ci est fort échauffé vers son extrémité la plus éloignée, alors que les produits de la distillation n'ont pas encore commencé à se montrer, on retire le feu; quelques instants après, la distillation commence et marche avec rapidité; elle se termine presque entièrement d'elle-même. Quand je m'aperçois que l'action se ralentit, je rétablis le feu pour la soutenir; bientôt tout est terminé: on le reconnaît à ce que les liqueurs qu'on distille n'ont presque pas la saveur sucrée du chloroforme. C'est à peine alors si deux ou trois litres de liquide ont distillé. Le produit est composé de deux couches. La plus inférieure est dense et légèrement jaunâtre: c'est du chloroforme mêlé d'alcool et souillé par un peu de chlore. La couche supérieure, la plus abondante, est un mélange parfois laiteux d'eau, d'alcool et de chloroforme. Du jour au lendemain elle laisse déposer

une certaine quantité de ce produit. On sépare le chloroforme par décantation; on le lave par agitation avec de l'eau, puis une autre fois avec une faible dissolution de carbonate de soude qui le débarrasse du chlore. On ajoute du chlorure de calcium et on le rectifie par une distillation au bain-marie. Les eaux qui surnagent le chloroforme dans le produit direct de la distillation et celles qui ont servi à le laver sont réunies, étendues d'une nouvelle quantité d'eau et distillées au bain-marie. Le chloroforme passe bientôt, entraînant avec lui un peu d'eau alcoolisée qui le surnage. On le purifie comme je l'ai dit. »

M. Soubeiran recommande de se servir d'eau préalablement chauffée pour délayer le chlorure de chaux, et de mener l'opération brusquement, afin de produire le plus de chloroforme possible; car ce corps s'engendre tout à coup pendant l'espèce de réaction instantanée avec soulèvement que nous avons indiquée, réaction due aux rapports réciproques du chlorure de chaux, de l'eau et de l'alcool. Si l'on n'opérait que sur de petites quantités, on produirait inévitablement des composés acétiques impossibles à séparer. La purification du chloroforme est très importante, sans quoi il contient de l'alcool et du chlore, ce qui le rend irritant, caustique et inefficace comme moyen anesthésique. Il est donc essentiel de s'en procurer de pur pour les usages de la chirurgie. M. Soubeiran a indiqué un procédé très facile pour s'assurer de sa pureté avant de s'en servir (d'après sa densité). Le voici. Le perchloride de formyle est d'une grande densité, malgré sa fluidité apparente, et cette densité est d'autant plus grande, qu'il est plus pur, c'est-à-dire dépouillé d'alcool et de chlore. Or, si vous faites faire à la pharmacie un mélange de parties égales d'acide sulfurique concentré (66 degrés) et d'eau distillée, vous aurez un liquide marquant 40 degrés à l'aréomètre après refroidissement. Versez dans ce liquide une goutte du chloroforme dont vous voulez scruter la pureté: cette goutte gagnera le fond si le chloroforme est pur; dans le cas contraire, il contient de l'alcool non chloroformisé. Dans de l'eau distillée simple d'ailleurs, une goutte de chloroforme qu'on verse lentement descend au fond du verre comme un grain de plomb, si le chloroforme est pur.

M. Sédillot a fait connaître un autre procédé en ces termes : « M. Persoz m'a, dit-il, indiqué un mode de préparation beaucoup plus simple. Partant de ce principe, que les réactions des corps dont l'ébullition a lieu au-dessous de 100 degrés s'opèrent spontanément dans un temps donné, et à la température ambiante des lieux habités, ce professeur se borne à laisser pendant huit jours dans un vase fermé le mélange de chlorure de chaux, d'eau et d'alcool. Au bout de ce temps, le chloroforme est formé et il reste seulement à le distiller. » (*De l'insensibilité produite par le chloroforme et par l'éther*, p. 44.)

La formule analytique du chloroforme est C^2HCl^3. Ce liquide est clair, transparent, blanc, d'une action toxique formidable. Sa gravité spécifique est de 1,180. Sa volatilisation est égale à celle de l'éther sulfurique au moins; il offre une odeur agréable comme celle de certains fruits mûrs, du coing, par exemple, et un goût sucré analogue à celui de l'éther chlorhydrique, duquel il se rapproche beaucoup au reste, car le chloroforme n'est pour ainsi dire au fond qu'une variété d'éther chlorhydrique Le docteur Letheby vient de publier sur le chloroforme la note suivante:

« Le chloroforme pur doit présenter les caractères suivants : 1° Il doit être parfaitement exempt d'opacité; 2° sa gravité spécifique est d'environ 1,496 ; 3° il ne doit rougir ni bleuir le papier réactif; 4° il ne devient pas opaque si l'on en verse des gouttes dans l'eau; 5° il ne blanchit aucunement une solution de nitrate d'argent; 6° il ne blanchit ni ne coagule le blanc d'œuf. Le blanc d'œuf doit être employé tel qu'il sort d'un œuf frais; on en verse à peine, par exemple gros comme un pois dans du chloroforme, et on l'y laisse pendant quatre heures; s'il n'y a pas d'alcool, il reste blanc. » (*The Lancet.*) D'après les observations de M. Morson, la meilleure manière de conserver le chloroforme est de le tenir sous l'eau. L'auteur a observé que lorsqu'un flacon contenant du chloroforme et beaucoup d'air est exposé à la lumière directe du soleil, le chloroforme se décompose en chloride et en acide hydrochlorique, et peut-être aussi en d'autres éléments. On s'en aperçoit à l'aide du papier

à réaction, qui rougit. On doit alors réépurer le chloroforme. On y arrive aisément en le lavant fortement plusieurs fois avec de l'eau distillée, jusqu'à ce que le chloroforme ne rougisse plus le papier à réaction (*Pharmaceutical Journal*). A l'état de vapeur, le chloroforme est plus pesant que l'air, il descend donc plutôt qu'il ne monte dans l'atmosphère. Cette remarque, déjà relevée par M. Simpson dans son premier mémoire, lu le 10 novembre à la Société médico-chirurgicale d'Edimbourg, est importante à connaître pour la pratique anesthésique; car il résulte de là que, pour faire bien respirer la vapeur de ce médicament, il est essentiel de tenir le patient couché et de placer l'éponge imbibée de chloroforme au-dessus de son nez, afin que la vapeur descende, et non au-dessous, ainsi qu'on le fait assez souvent par inadvertance, le patient étant assis. M. Simpson a proposé de remplacer l'éther par le chloroforme par les raisons suivantes : le chloroforme est plus énergique, produit beaucoup plus promptement l'anesthésie avec une quantité moindre de liquide, sans aucun appareil spécial, avec moins d'irritation aux bronches; son odeur et sa saveur sont plus agréables, sans danger d'explosion. Le nom de *chloroforme* vient des deux éléments qui le composent : le chlore et l'acide formique. L'acide formique est engendré par la décomposition de l'alcool, sous l'action du chlore et de la potasse ou de la chaux. On sait que l'acide formique n'est autre que ce liquide volatil et odorant que donnent les fourmis quand on les irrite ou qu'on les écrase; il s'y trouve combiné à l'acide malique. Une chose curieuse, c'est que l'acide formique qui se trouve tout fait dans ces insectes peut être produit par l'art de diverses manières. Le chloroforme peut être en définitive considéré comme un éther chloré, éther au maximum de chlore, ainsi que nous l'avons déjà dit.

Anesthésie chloroformique. — Le meilleur procédé pour produire l'insensibilité à l'aide du chloroforme est sans contredit celui de M. Simpson. Il consiste à prendre un petit mouchoir ou une compresse double, de 1 à 2 décimètres de largeur, de la rouler en forme de cône ou de cornet d'épicier, de disséminer à l'intérieur de ce cône, près de la base, 4 à 6 grammes de chloroforme. Le patient est couché. On applique de haut en bas la base du cône vers son nez, sa bouche et son menton, à une certaine distance d'abord, puis tout à fait près de ces parties, en laissant pourtant passer une couche d'air entre le nez, la bouche et la base du cône, afin que le patient n'étouffe pas. Le cône est tenu par son sommet dans la main de l'opérateur, et sa chaleur suffit pour l'exhalation du chloroforme. Il est bon d'agir lentement d'abord; ensuite on approche promptement le cône, et de manière que la vapeur descende de haut en bas vers le nez, la bouche et le menton. Si en deux minutes le sommeil n'est pas produit, on verse une nouvelle quantité de chloroforme dans le cône; aussitôt l'effet et produit presque instantanément est sans presque aucune exception. Avec une éponge creuse, on peut produire le même effet, mais pas aussi bien qu'avec la compresse. L'insensibilité s'accompagne exactement des mêmes phénomènes que nous avons décrits à propos de l'éther. Dès que l'anesthésie est complète, on ferme le cône et l'on conserve ainsi le chloroforme, qui ne peut s'évaporer. Aussitôt que le patient paraît se réveiller, on recommence les inspirations chloroformiques si l'opération chirurgicale l'exige, ou s'il s'agit d'un accouchement. On peut renouveler ainsi l'anesthésie à chaque approche du réveil, et maintenir l'insensibilité sans danger des heures entières, même quatre heures de suite, ainsi que cela se pratique dans presque toutes les Maternités aux îles Britanniques. Il ne faut pas néanmoins oublier qu'il y a danger, et danger très grave, puisque plusieurs opérés sont morts durant le sommeil chloroformique par une véritable intoxication, si l'on dépasse à chaque application la limite précise de l'insensibilité simple. Il est donc une limite qu'il est essentiel de savoir saisir dans chaque chloroformisation répétée ou non, sous peine d'accidents graves; cette limite est fixée par l'insensibilité même de la peau, ainsi que nous l'avons dit pour l'éther. Chez les femmes en couches, on commence à produire l'anesthésie dès que la tête gagne le détroit inférieur; on la reproduit à l'approche de chaque nouvelle douleur. Entre

ces limites, le sommeil anesthésique n'empêche pas l'utérus et les muscles accessoires de concourir à l'ordinaire à l'œuvre de la parturition; mais au delà de ce point, il y a action excessive de l'agent chloroformique, et l'action de l'utérus est ralentie. Avec de l'expérience et de l'attention, cependant, on n'a rien à craindre, le chloroforme étant manié sûrement déjà par les praticiens exercés.

Applications thérapeutiques. — On a fait déjà des applications nombreuses du chloroforme, *intus et extra*, à l'état liquide ou à l'état de vapeur, dans une multitude de maladies, mais les résultats ne paraissent pas encore assez décisifs pour les présenter avec une entière confiance; ils se rapportent à des névroses ou névralgies diverses, et même à des cas de choléra asiatique. A l'état liquide, on l'a donné par la bouche à la dose de 2, 3 gouttes, deux fois par jour, dans un demi-verre d'eau sucrée; à la même dose par la voie rectale. A l'état de vapeur, on l'a dirigé sur des régions douloureuses ou dans les bronches; mais la dose, dans ce mode, ne peut être déterminée qu'*à posteriori*, ainsi que nous l'avons dit pour l'éther. Pour plus de détails, voyez l'important ouvrage de M. Bouisson : *Traité de la méthode anesthésique, appliquée à la chirurgie et aux différentes branches de l'art de guérir.* Paris, 1850, in-8 avec fig

ARTICLE III.

Tannin, ou *acide tannique.*

Tannin, ou *acide tannique*, substance végétale solide ou liquide qui se trouve dans presque toutes les écorces d'arbres, dans une multitude de fruits non mûrs, et surtout dans tous les corps organiques réputés tannants, styptiques, astringents. Le corps qui en contient le plus, c'est la noix de galle. Le cachou de Bombay et celui de Bengale sont presque entièrement composés de tannin. Les écorces de chêne, de marronnier d'Inde, d'orme, de saule, de grenadier; le sumac de Sicile, de Malaga, diverses espèces de thé, etc., en contiennent en quantité considérable. Le tannin a pour propriétés chimiques principales de précipiter les sels de peroxyde de fer, formant avec eux un corps d'une teinte verte ou bleue foncée, et de donner, dans une solution de gélatine, un précipité insoluble. Cette dernière propriété est celle qui l'a fait appliquer au tannage des peaux; car le tannin s'empare de l'élément putrescible, l'albumine, et conserve ainsi les tissus indéfiniment, de même que le chlorure de zinc qu'on injecte dans les artères d'un cadavre embaume les chairs, les préserve de la putréfaction en s'appropriant leur albumine. On obtient le tannin pur par divers procédés : le plus simple est celui de M. Pelouze, et consiste à traiter la noix de galle en poudre avec de l'éther dans un appareil à déplacement. Le tannin se dissout dans l'éther. Il s'agit alors d'en dégager l'éther à l'aide de la distillation et de dessécher le tannin à l'étuve. On retire ainsi de la noix de galle 35 à 40 pour 100 de tannin. Obtenu de la sorte, le tannin est incolore, sans odeur, d'une saveur très astringente. Il est soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther, mais l'eau le dissout mieux. Versé dans une dissolution d'albumine, il y produit un précipité blanc, opaque, soluble dans la liqueur qui surnage quand la gélatine est en excès. Une dissolution de tannin pur, mise en contact avec un morceau de peau dépilée par la chaux, est complétement absorbée par la peau. Le tannin est doué d'une foule de propriétés chimiques que nous ne devons point exposer ici. On s'en sert dans une multitude de préparations dans les arts et aussi dans la confection des vins de Champagne. Le tannage des vins de Champagne a pour but de précipiter l'albumine de ces liqueurs et de les conserver ainsi longtemps sans s'altérer. Sans cette opération, le vin devient malade au bout de quelque temps; il file et acquiert de l'amertume par le fait de l'épaississement et de l'oxydation de sa partie mucilagineuse qui était restée suspendue dans la masse du liquide. Cette question du tannage et de l'aluminage des vins de Champagne a été discutée à fond, il y a deux ans, devant le tribunal d'Épernay, par MM. Chevallier, Lesueur et Rognetta, à propos d'un procès grave relatif à cette question d'hygiène publique, et dont les détails se trouvent publiés dans les *Annales de thérapeutique* (août 1847).

Disons enfin que M. Combes, élève en pharmacie, a fait du tannin la plus heureuse application pharmaceutique, en *tan-*

nisant les sels magnésiques dans le but de leur enlever le goût amer et nauséabond qui leur est propre, et de les rendre ainsi tout à fait insipides, sans préjudicier à leurs propriétés particulières. Si l'on fait, en effet, bouillir à gros bouillons, quelques instants (trois minutes), 30 grammes de sulfate de magnésie dissous dans trois quarts de litre d'eau, avec un peu de tannin obtenu de la noix de galle, le solutum perd aussitôt son amertume ; mais il offre encore quelque chose de désagréable dû au goût particulier du tannin. Dès lors, M. Combes a pensé qu'il pouvait employer le tannin du café en même temps que l'arome de ce corps, et il a obtenu un résultat parfait. Voici comment il a formulé son procédé : Prenez : Sulfate de magnésie, 30 grammes ; poudre de café torréfié pure, 10 grammes ; eau, 500 grammes. Faites bouillir fortement deux minutes dans un vase étamé ; retirez du feu, et laissez infuser quelques instants, le vase étant couvert, afin de donner le temps à l'arome de se développer ; puis filtrez et passez simplement. On peut boire chaud ou froid ; le liquide a le goût de café léger, et l'on n'y sent pas la moindre amertume du sulfate de magnésie. « On peut donc, dit l'auteur, résumer ainsi le nouveau fait pratique que je signale : Pour masquer l'amertume du sulfate de magnésie, on n'a besoin que de faire une décoction de café dans une eau qui contient le sel en dissolution. Il est de rigueur que le café bouille en contact du médicament, le tannin n'exerçant que dans une pareille condition son action dominante qui voile le goût d'amertume du sulfate. 10 centigrammes de tannin suffisent pour enlever l'amertume de 30 grammes de sulfate de magnésie. Le sel n'est point décomposé par le tannin, puisqu'on peut, par l'évaporation, reproduire le sel magnésique. La simple infusion n'est pas suffisante pour atteindre le but. » (*Annales de thér.*, t. V, p. 168.)

Applications thérapeutiques. — On considère communément le tannin ou l'acide tannique comme astringent et tonique. L'école italienne, cependant, a combattu cette double caractérisation. Dans son ouvrage posthume de thérapeutique, Rasori s'est attaché à prouver que la qualité astringente du tannin ne se vérifie que sur les tissus morts, à demi putréfiés qu'on tanne par l'action chimique de ce corps sur l'albumine, phénomène qui ne peut jamais s'effectuer durant la vie. D'un autre côté, l'effet qu'on éprouve dans la bouche quand on goûte du tannin est un phénomène de sensation et n'a rien à faire avec celui qui a lieu dans l'estomac, dont l'action digestive transforme le médicament en chyle et le fait passer par l'absorption dans le torrent de la circulation. L'action locale elle-même, action physico-chimique qu'on produit sur une plaie, par exemple, est sans doute plus ou moins irritative, mais n'a rien de cette action contractile, astringente qu'on s'imagine produire d'après l'idée qu'on s'est formée sur les peaux mortes. Et quant à la tonicité, Rasori la combat également comme hypothétique. Étudiant au contraire le tannin d'après ses effets dynamiques, cet auteur a trouvé que ce remède était contro-stimulant, et que c'était même à ce titre qu'il devait d'agir utilement dans les diarrhées, dans les mucorrhées et dans d'autres affections à fond phlogistique. Laissons plutôt parler l'expérience clinique.

M. Bertin, de Turin, a lu en mars 1846, devant la Société médico-chirurgicale de cette ville, un travail sur les bons effets qu'il avait obtenus de l emploi du tannin contre la diarrhée chronique, causée par de mauvais aliments, chez des femmes détenues dans une des prisons de Turin. Il a traité douze cas de ce genre qui avaient été tous traités inutilement par les remèdes généralement recommandés en pareille occurrence, et ils ont tous guéri à l'aide du tannin à la dose d'un demi-gramme à un gramme, deux fois par jour, sous forme de bols. Sur ces douze cas, l'auteur en rapporte cinq avec détails. Dans le premier, il s'agit d'une femme de trente-cinq ans : diarrhée violente depuis plus d'un mois, huit à douze garde-robes par jour, maigreur excessive. Guérison en douze jours. Quantité totale de tannin administré, 20 grammes. Dans le second, femme de vingt ans, grêle, nerveuse, sujette aux fièvres intermittentes : diarrhée grave datant on ne sait de combien de temps, soif, fièvre. Tannin ; guérison prompte. Dans le troisième, vingt-deux ans, lymphatique : diarrhée intense, récidivée, avec douleurs abdominales. Guérie

en deux jours. On a débuté par un gramme de tannin matin et soir. Ainsi des autres. Il est à remarquer que le mal avait, dans tous ces cas, résisté au ratanhia, à la poudre de Dower, aux lavements dits *astringents*, et aux remèdes antiphlogistiques ordinaires. (*Giorn. della Soc. med.-chir. di Torino*, mars 1846.)

Un jeune médecin sicilien, élève de M. Magendie, avait aussi beaucoup vanté le même moyen dans le traitement de l'hémorrhagie utérine, de l'hémoptysie, de la toux qu'il appelle nerveuse et de la phthisie; mais ces assertions n'ont pas été accompagnées de faits. (*Bull. de l'Acad. de méd.*, t. I, 1836.)

Le docteur Charvet a trouvé le tannin très utile pour arrêter les sueurs abondantes de la phthisie. (*Journ. de chim. méd.*, t. VII, 1841.)

M. Gibert s'est servi avantageusement du tannin en injection dans la blennorrhée, et surtout dans les écoulements particuliers aux femmes et dans les ulcérations du col utérin. Il s'est servi pour cela d'une préparation qu'il appelle *alcoolé tannique*. Cette préparation consiste à traiter, dans un appareil à déplacement, 4 kilogrammes de noix de galle en poudre par une quantité d'alcool versé peu à peu, jusqu'à ce qu'il passe incolore; on ajoute de l'eau qui chasse devant elle l'alcool dont la poudre est imprégnée; on distille jusqu'à retirer tout l'alcool employé. On verse sur le résidu extractiforme encore chaud 2 litres d'alcool, et l'on aromatise cette solution avec de l'essence de bergamote, de citron, de lavande ou de teinture de benjoin. On laisse refroidir, et l'on filtre. La dose de cet alcoolé est de 1 litre pour 7 litres d'eau M. Chansarel, de Bordeaux, a trouvé que le tannin guérissait les fièvres intermittentes aussi bien que le sulfate de quinine; il le donnait à dose progressive de 60 centigrammes à 2 grammes par jour, dans 150 grammes d'eau, avec un mucilage de gomme arabique, à prendre une cuillerée à soupe de trois en trois heures (*Bulletin méd. de Bordeaux*, oct. 1840). Le même praticien l'a donné comme anthelmintique chez les enfants, soit par la bouche, soit en lavement, à la dose de 30 à 50 centigrammes. On s'en est servi aussi à titre d'astringent dans des gargarismes (4 grammes dans 250 grammes d'eau). Pour les injections urétrales ou vaginales, on met de 10 à 50 centigrammes de tannin pur par 30 grammes d'eau. On en fait aussi des pommades antidartreuses.

Mode d'administration; doses. — *A l'intérieur*, le tannin s'administre, ainsi qu'on vient de le voir, sous forme de bol ou en solution, à des doses variables depuis quelques décigrammes jusqu'à 2 grammes par jour. Ces mêmes doses s'emploient aussi en lavement. — *A l'extérieur*, pour gargarismes ou pommades, ces doses peuvent être dépassées.

CHAPITRE XIII.

CUCURBITACÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Coloquinte.

Coloquinte (*colocynthis; pulpa colocynthidos; cucumis colocynthis*, L.), fruit exotique, de forme sphérique, de la grosseur du poing ou d'une orange, dont la pulpe desséchée est fongueuse et comme membraneuse, composée de petites feuilles membraneuses, sèche, blanche, très légère, d'un goût très amer et âcre, contenant à l'intérieur de petites graines aplaties, dures, blanchâtres ou roussâtres, de la grosseur de celles du concombre, mais plus rondes, plus renflées et plus dures. Ce fruit nous vient tout écorcé d'Espagne et des îles de l'Archipel. La plante qui le produit, le *cucumis colocynthis*, de la famille des cucurbitacées, est rampante, rude et velue, originaire du Levant, de la Barbarie, des îles de la Grèce; on la cultive aisément dans les jardins. Son fruit est une sorte de baie, à écorce dure, luisante, jaune ou verdâtre. L'amertume de la pulpe du fruit de coloquinte est si prononcée, qu'elle est devenue proverbiale sous le nom de *chicotin*. Analysée par Vauquelin, cette pulpe a fourni une substance particulière que cet auteur a nommée *colocynthine*, et à laquelle il a attribué le principe d'action. La pulpe de coloquinte est un purgatif très énergique que les anciens employaient beaucoup, mais dont on ne se sert presque plus de nos jours. On prépare une poudre de coloquinte en faisant sécher la pulpe à l'étuve après lui avoir enlevé les semences, en la pilant et en la passant au tamis. On la

donne à la dose de 10 à 75 centigrammes, mêlée à du sucre, à titre de drastique. On en fait aussi un extrait qu'on prescrit aux mêmes doses que la poudre. Enfin, on prépare un vin ou une teinture alcoolique qu'on administre depuis 1 jusqu'à 30 grammes par jour. Il est essentiel de faire remarquer que la coloquinte à dose élevée produit des phénomènes toxiques comme les drastiques puissants ; aussi ne doit-on la prescrire qu'avec circonspection et surveillance. Les anciens recommandaient la coloquinte « dans les maladies des nerfs, des articulations, dans les obstructions des viscères, dans les migraines invétérées, dans l'apoplexie, l'épilepsie, le vertige, l'asthme, la difficulté de respirer, les maladies froides des articulations, les douleurs de la sciatique et de la colique venteuse, l'hydropisie, la lèpre, la gale, et enfin dans tous les cas où il faut se tirer d'un danger par un autre. » (Geoffroy, *ouv. cit.*, t. III, p. 141.) On la donne en lavement quelquefois. A dose élevée, elle provoque des vomissements et des superpurgations. On l'a donnée contre la goutte, le rhumatisme, la syphilis constitutionnelle, et même contre la blennorrhagie urétrale.

ARTICLE II.

Elatérium.

Elatérium (*momordica elaterium*, L.), plante indigène de la famille des cucurbitacées, nommée vulgairement *concombre sauvage*, analogue à la coloquinte et à la bryone, sous le rapport de ses propriétés médicinales. Les auteurs modernes de matière médicale ne parlent qu'à peine de ce médicament. Il en est question cependant dans le *Dict. des sc. méd.* Le seul article soigné que nous ayons rencontré est celui de M. Christison dans son traité : *Des poisons.* Nous lui empruntons une partie de ces détails. Le fruit de *momordica elaterium* est gros comme la moitié du pouce, de forme olivaire, et garni de piquants ; il est vert d'abord, mais jaunit en mûrissant. Le suc qu'on en extrait est vert noirâtre ou blanc grisâtre, sec, friable, d'une saveur très amère. Une seule graine de concombre sauvage produit, dit-on, chez l'homme des purgations très violentes, et il n'est point douteux que quelques graines ne suffisent pour produire la mort, à l'instar des poisons les plus forts. L'élatérium des pharmacies est un extrait du fruit de cette plante. Cet extrait offre une énergie extrêmement variable, suivant le mode de préparation. Celui des pharmacies de Paris est très faible; celui des pharmacies de Londres, au contraire, est très énergique, ce qui tient, sans aucun doute, au mode de préparation. L'élatérium de Londres est fait par la partie féculente du jus du concombre sauvage qu'on laisse déposer spontanément. L'élatérium de Paris au contraire est fait par le jus bouilli et réduit en extrait. Il est un second élatérium français qui est formé par l'extrait du jus de toute la plante. La plante est elle-même un poison énergique, puisqu'on raconte qu'un médecin qui, voulant l'étudier, en mit un échantillon dans son chapeau pour le porter chez lui, en a éprouvé une demi-heure après une douleur aiguë et un sentiment de constriction à la tête, puis des coliques douloureuses, mal à l'estomac, évacuations alvines aqueuses abondantes, et un peu de fièvre. Ces symptômes ont duré plus de douze heures. Les extraits que nous venons d'indiquer ne sont prescrits comme médicament qu'à la dose de quelques centigrammes, en tâtant toujours la tolérance des patients; leur effet le plus saillant porte sur le tube digestif, comme celui de l'huile de croton tiglium. Le principe d'action de l'élatérium est attribué par les chimistes à un élément découvert par le docteur Morries, et presque en même temps par M. Hennel, de Londres. Cet élément est cristallisable en prismes microscopiques rhomboïdaux : on l'a appelé *élatérine*. C'est une substance extrêmement amère, insoluble dans l'eau, un peu soluble dans l'eau acidulée, très soluble dans l'alcool, dans l'éther et dans les huiles fixes. L'élatérine constitue un poison d'une très grande énergie. Avec un demi-centigramme de cette substance M. Christison a produit chez l'homme des effets purgatifs. Un centigramme divisé en deux doses données à un lapin à la distance de vingt-quatre heures l'a tué dix-sept heures après la seconde dose. Le meilleur élatérium de Londres contient 26 pour 100 d'élatérine ; le moins bon en contient 15 ; tandis que l'élatérium français en contient à peine 5 ou 6 pour 100. Si ces

données sont exactes, on comprend toute la circonspection qu'on doit avoir dans l'emploi de ces préparations. Indépendamment de l'élatérine, le docteur Paris a découvert dans le suc du concombre sauvage un autre principe cristallisable qu'il a appelé *élatine* et qui jouit de propriétés analogues à celles de l'élatérine. Terminons ces généralités en faisant remarquer que le *mómordica elaterium* croît partout spontanément dans le midi de la France, en Italie, en Espagne. C'est une plante herbacée, vivace, grimpante, qui végète dans les lieux pierreux, incultes. Le nom de *momordica* lui vient de ce que les semences semblent avoir été mâchées. Et l'épithète d'*elaterium*, qui veut dire élastique, se rattache à un phénomène de ressort que présente son fruit mûr quand on le touche : il se détache subitement en lançant au loin ses graines. Les ânes mangent, dit-on, impunément ce fruit et la plante : de là le nom de *cucumis asininus* qu'on lui a donné quelquefois. La décoction de 500 grammes de suc du fruit ne donne qu'à peine 32 grammes d'extrait. Les anciens connaissaient parfaitement l'élatérium, puisqu'il en est question dans Théophraste, dans Dioscoride et dans Celse ; ils le donnaient comme purgatif drastique, sous forme d'extrait blanc ou noir, contre les hydropisies et pour provoquer l'avortement. Il paraît que le principe actif est volatil, car le fruit sec n'a pas d'action. Son extrait se conserve sans s'altérer.

Il y a quelque temps, le docteur Bright, de Londres, avait communiqué à la Faculté de médecine de Paris le relevé des malades qu'il avait traités de l'affection qui porte son nom et qu'on appelle aussi : *néphrite albumineuse, albuminurie*, etc. Dans ce travail l'auteur appelait l'attention sur les bons effets qu'il avait obtenus de l'élatérium. M. Rostan, ayant lu dans cet ouvrage des guérisons d'une maladie si fréquente et si incurable en France, s'est mis en devoir d'essayer le même moyen. Il a donc essayé l'élatérium de Paris, à l'Hôtel-Dieu, en le laissant préparer d'après le *Codex*. Il en a obtenu des effets avantageux, mais pas tout à fait satisfaisants, ce qui a été attribué à la mauvaise qualité du médicament. Il a en conséquence écrit au docteur Bright et en a fait venir de Londres, de celui-là même dont se servait ce célèbre praticien. Cette préparation a paru plus énergique, a purgé fortement les malades à faibles doses, mais en définitive on n'a pu obtenir aucune guérison réelle. Pour comprendre la différence des résultats, il faut se rappeler les observations de M. Rayer : c'est que le mal en question, lorsqu'il est aigu, accompagné de fièvre et d'urines sanguinolentes, guérit très-bien, radicalement le plus souvent, à l'aide de la saignée et d'autres moyens antiphlogistiques, tandis que, dès qu'il affecte la forme chronique, l'affection reste incurable jusqu'à présent. Or M. Rostan n'a fait ses essais que sur des cas chroniques, tandis que les guérisons de M. Bright portaient probablement sur des cas aigus. D'où l'on serait porté à conclure que l'élatérium aurait agi dans ces occurrences comme un remède antiphlogistique.

Dernièrement M. Lavagna, de Piémont, a publié dans le *Journal de l'Académie médico-chirurgicale de Turin*, août 1847, quelques observations sur les effets de la racine d'élatérium. Un homme âgé de soixante ans, atteint de fièvre intermittente tierce, récidivée, était traité par un empirique à l'aide de la décoction de racine d'élatérium. Il prend d'abord un verre de table de cette décoction le matin, et un autre le soir. Ce médicament a produit du malaise, de l'anxiété, des nausées, des vertiges répétés. Le lendemain matin, il en prend à jeun un troisième verre : les symptômes de la veille ont augmenté considérablement ; il s'est ajouté un vomissement obstiné. Malgré cet état de choses, l'empirique lui fait prendre un quatrième verre de décoction. Dès lors les vomissements sont devenus énergiques ; il s'est joint de la diarrhée abondante ; le malade est devenu pâle, abattu, le pouls filiforme ; son corps s'est couvert de sueurs froides. M. Lavagna, appelé au secours de ce malheureux, a diagnostiqué un empoisonnement hyposthénique, a donné du vin et sauvé ainsi la vie du malade. Le pouls est resté faible et le malade abattu pendant quelque temps. Quelques jours après la fièvre est revenue ; il l'a guérie avec du sulfate de quinine. Persuadé d'après ce fait que l'élatérium était un remède hyposthénisant, il a donné la même décoc-

tion dans plusieurs maladies inflammatoires à titre d'antiphlogistique, et les résultats ont parfaitement répondu à son attente.

Mode d'administration; doses. — L'*extrait* se prépare, ainsi qu'on vient de le voir, avec les fruits mûrs, récents, qu'on écrase, qu'on débarrasse des grains, qu'on exprime et qu'on fait bouillir en consistance convenable. Ou bien on se sert du jus de la plante entière en y mêlant ou non les fruits. Il y a déjà une grande différence dans la force de ces deux ou trois variétés d'extraits. Ajoutons qu'en Angleterre on suit une autre méthode que nous avons décrite et qui donne elle-même des extraits de force variable, selon les conditions de végétation de la plante. Il s'ensuit que la force de l'extrait en question est très variable, et par cela même son usage exige une grande circonspection. Mieux vaudrait peut-être faire déterminer d'avance la proportion d'élatérine et d'élatine. On comprend par là pourquoi les doses indiquées par les auteurs sont si différentes, depuis 2 jusqu'à 50 centigrammes et au delà. Il est toujours convenable de commencer par de faibles doses. La *racine* a été donnée en décoction par M. Lavagna dans des maladies inflammatoires, mais il n'indique ni les doses précises, ni s'il s'est servi de la racine fraîche ou sèche. On voit déjà que de nouvelles études expérimentales sont requises sur ce médicament avant de l'adopter avec confiance dans la pratique.

ARTICLE III.

Séné.

Séné (*senæ, sennæ, senna*), arbrisseaux de la famille des légumineuses, du genre *cassia*, de la décandrie monogynie de Linné, dont les feuilles et les follicules ou fruits sont employés comme purgatif. Le mot *séné* ou *senna* vient de Sennaar, pays de l'Afrique, d'où l'on tirait autrefois exclusivement cette plante. On connaît six variétés botaniques de séné; mais dans la droguerie on les confond et l'on ne distingue les feuilles et les follicules de cette plante que d'après leur origine géographique, savoir : du séné oriental, du séné d'Amérique et du séné européen ou de Provence et d'Italie. Le premier est le plus estimé, comme le plus actif; le dernier l'est beaucoup moins, parce qu'il a moins d'action; cependant, en en augmentant la dose, il donne les mêmes résultats, et l'on devrait le préférer, son prix étant bien meilleur marché que l'autre.

Le *séné oriental* est à feuilles aiguës (*cassia acutifolia* de Delisle; séné d'Égypte, de Nubie, etc.); ses follicules ou fruits sont ovoïdes, ont six à neuf semences, lesquelles n'offrent pas à l'extérieur ces aspérités membraneuses qui caractérisent les semences du séné européen. On compte dans le séné oriental une variété qui vient de Tripoli et qu'on appelle séné d'Éthiopie (*cassia ethiopica*, ou *cassia ovata* de M. Mérat); ses feuilles sont moins allongées que celles du *cassia acutifolia;* ses fruits sont plats, non arqués, de couleur blonde ou fauve, ne contenant que de trois à cinq semences.

Le *séné européen* est à feuilles obovées (*cassia obovata* de Colladon; *cassia senna* de Linné); ses follicules sont noirâtres, marqués en forme de croissant, et renferment six à huit semences pourvues d'arêtes saillantes. Au surplus, les sénés des drogueries sont plus ou moins mélangés, car on y mêle volontiers du séné d'Europe, dont on brise les feuilles pour le faire méconnaître. Le séné oriental est lui-même plus ou moins mélangé; on l'appelle *séné de la palte*, du nom d'un impôt de ce nom auquel il est assujetti. On prétend que les follicules purgent moins que les feuilles. Les sénés sont peu odorants, d'une saveur légèrement aigre et amère. La seule analyse chimique qu'on possède sur les sénés est celle de Lassaigne et Feneulle. Cette analyse signale un principe nouveau qu'ils ont appelé *cathartine*, et qui paraît en être le principe médicinal actif. Les autres éléments sont la chlorophylle, une huile grasse, une huile volatile en petite quantité, de l'albumine, un principe colorant jaune, du mucilage, de l'acide malique, du malate et du tartrate de chaux, de l'acétate de potasse et des sels minéraux. D'après De Candolle, la cathartine doit se rencontrer probablement aussi dans plusieurs végétaux plus ou moins fétides, de la famille des légumineuses. Righini, de Milan, a décrit de nouveau, mais sous le nom de *sénine*, le principe cathartique du séné : c'est une

substance d'une saveur amère, dégoûtante, de couleur jaune foncé, d'une odeur *sui generis*, non cristallisée, soluble dans l'alcool et dans l'eau (Righini, *Comment. di prepar. formac.*, Milano, 1838, p. 248). On a employé isolément en Italie la sénine ou la cathartine à la dose de 25 à 30 centigrammes comme purgatif, et son action a été très prononcée.

Applications thérapeutiques.— On n'emploie le séné qu'à titre de purgatif. C'est effectivement un purgatif assez sûr, dont on fait un très grand usage en Angleterre, moins en France, du moins par la voie de l'estomac, mais on s'en sert fort souvent pour composer les lavements purgatifs. On le donne peu par la bouche, parce qu'on croit qu'il détermine des coliques. M. Giacomini considère le séné comme un remède antiphlogistique, et il le recommande particulièrement dans les phlogoses entériques avec constipation ou avec diarrhée.

« Ce médicament est fort en vogue en Angleterre, ce qui me surprend beaucoup; car il n'est agréable ni au goût ni à l'odorat; il faut toujours en donner une dose volumineuse, et il est rare qu'il agisse sans produire beaucoup de coliques; néanmoins il est encore très en usage, malgré ces inconvénients, ce qui me prouve jusqu'à quel point la plupart des médecins se dirigent par l'innovation et l'habitude. J'avoue cependant que le séné est, malgré ces désavantages, un purgatif très certain qui agit modérément, et dont l'action est rarement portée à l'excès; néanmoins il ne jouit d'aucunes vertus particulières. » (Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p. 561.)

Mode d'administration; doses.—1° L'*infusion* de feuilles et follicules de séné est la forme la plus convenable pour l'administration de ce remède par la bouche. On fait infuser 8 à 16 grammes de ce médicament dans 300 grammes d'eau bouillante. On y ajoute pour l'aromatiser une pincée d'anis ou de fenouil, un peu de citron ou 30 grammes de café en poudre, et on l'édulcore ensuite. On ajoute même du lait, si l'on veut, pour l'envelopper dans du café au lait, surtout si l'on veut le masquer pour l'administrer à des enfants.

2° La *décoction* s'emploie pour lavement. On fait bouillir à peine 16 grammes de feuilles et de follicules dans 500 grammes d'eau, on laisse infuser et refroidir; on passe, et l'on ajoute 16 ou 30 grammes de sulfate de soude.

Les *pruneaux au séné* constituent un excellent purgatif, employé depuis longtemps dans tous les pays pour les enfants. On fait une décoction de 16 grammes de feuilles et follicules de séné dans 300 grammes d'eau. Dans cette décoction, on fait cuire 20 à 30 pruneaux jusqu'à réduction à court jus. Les enfants mangent ces pruneaux et boivent le jus avec avidité, et ils en sont très bien purgés. Cette dose peut suffire pour deux ou trois fois. La poudre, l'extrait, le vin et la teinture alcoolique de séné ne sont guère employés de nos jours. La poudre se donnait autrefois dans du miel ou en bols, à la dose de 1 à 2 grammes par jour.

ARTICLE IV.

Rhus toxicodendron.

Rhus toxicodendron (L.), arbrisseau de l'Amérique septentrionale, de la famille des térébinthacées, de la pentandrie trigynie de Linné, cultivé aujourd'hui partout en Europe, et dont le bois est toxique, ainsi que son nom l'indique. Son bois est jaune, rempli d'un suc gluant, laiteux, abondant lors de la floraison, et qui disparaît à la maturité des fruits. Ses feuilles cependant ne paraissent pas vénéneuses, puisque les chevaux, les vaches, les mangent, dit-on, impunément. L'ombrage néanmoins de ses feuilles est nuisible à l'homme et détermine des éruptions à ce qu'on affirme, surtout pendant la nuit et par un temps pluvieux. Ceci cependant a besoin de confirmation; mais le frottement de ses feuilles sur la peau détermine plus sûrement de l'irritation et une éruption, ce qui, au reste, est commun à plusieurs plantes qui contiennent un suc laiteux. Nous avons vu un élève éprouver une éruption pustuleuse la nuit du jour où il avait coupé et apporté chez lui pour les étudier quelques branches de cet arbrisseau. Cette éruption avait quelque chose d'analogue à la varioloïde discrète, à la figure, aux lèvres et aux mains, mais sans fièvre. On suppose que quand cette plante est en pleine végétation, il s'exhale de ses sucs un principe gazeux, délétère,

quoique ses feuilles et son bois n'aient pas d'odeur. A l'état sec, son approche ne produit aucun effet ni son extrait. Son suc ressemble à une gomme résine; mais la science manque encore d'une analyse chimique soignée sur cette plante. Nous laissons de côté la question toxicologique. Disons seulement que le toxicodendron, par cela même qu'il est d'une grande énergie, a été donné contre diverses maladies; les feuilles seules ont été employées en particulier contre les affections dartreuses, et l'on s'est servi du *rhus radicans*, qui n'en est qu'une simple variété, contre les paralysies par apoplexie, l'ambliopie et l'amaurose, contre plusieurs phlogoses chroniques; on s'en est servi avantageusement contre les ophthalmies dites scrofuleuses, et même contre la phthisie pulmonaire. L'école italienne prétend que ce médicament est un hyposthénisant puissant. D'après cette définition, on comprend que le rhus toxicodendron pourrait recevoir des applications nombreuses contre toutes les affections chroniques à fond phlogistique, etc.

Mode d'administration; doses. — On administre le rhus toxicodendron sous des formes diverses. Il importe cependant, pour éviter les erreurs, de bien fixer les conditions des préparations dont on fait usage. Il est évident, en effet, que leur énergie est différente, suivant qu'elles sont faites avec la plante fraîche ou la plante sèche, et suivant qu'on l'a récoltée à telle ou telle époque de sa végétation. On ne doit prescrire que les feuilles cueillies durant leur pleine végétation et par un temps humide et nébuleux, qu'on a ensuite fait sécher à l'ombre.

1° *Poudre.* On pulvérise ces feuilles et on les prescrit à des doses variables depuis 40 centigrammes jusqu'à 1 ou 2 grammes par jour.

2° *Extrait.* On fait avec les feuilles fraîches et avec le jus, au bain-marie, un extrait qu'on conserve à l'abri de l'air et de la lumière, et qu'on prescrit à la dose de plusieurs centigrammes jusqu'à 1 gramme et demi, à peu près comme la poudre.

3° *Teinture alcoolique.* On l'a donnée par gouttes jusqu'à 1 ou 2 grammes par jour. De nos jours, le toxicodendron n'est presque plus employé en France.

CHAPITRE XIV.

SIMAROUBÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Quassia amara.

Quassia amara, *quassia amère*, *bois de casse*, *casse*, *quassia*, bois exotique ou plutôt racine tirée de la tribu des simaroubées et de la famille des rutacées. On comprend aussi sous le même titre le bois ou la racine du *quassia simaruba*, qui, au reste, jouit exactement des mêmes propriétés. L'arbre qui fournit le *quassia amara* est petit; c'est plutôt un arbrisseau originaire de la Guiane et qu'on a transporté à Cayenne. Toutes les parties de cette plante sont plus ou moins médicinales; cependant on ne se sert communément que de la racine. La racine du *quassia amara* qu'on trouve dans le commerce est cylindrique, de volume variable, grisâtre et tachetée extérieurement, blanchâtre en dedans, inodore, d'une saveur extrêmement amère. Son amertume est si grande, qu'une petite quantité suffit pour communiquer la même saveur à une grande quantité d'eau, par la simple infusion, soit à chaud, soit à froid. Cullen dit: « On ne trouve dans ce bois qu'un amer pur et simple. J'en ai vu plusieurs échantillons qui étaient fort amers; mais communément il ne m'a pas paru être plus amer au goût que la racine de *columbo* ou même que la bonne gentiane. » (*Ouv. cit.*, t. II, p. 78.)

L'analyse chimique a extrait du *quassia simaruba* et du *bois de casse* une matière jaune, facile à solidifier, d'une amertume extrême: on l'appelle *quassine*. On présume que cette substance représente le principe d'action du médicament. Le *quassia* ne contient ni tannin ni acide gallique, ce qui le range parmi les amers purs. (Trousseau et Pidoux.) « A hautes doses, il cause des vertiges et des vomissements; ce qui tient à un principe resté inconnu, mais qui existe évidemment, comme le démontrent les expériences de Buchner. » (*Ib.*) « J'ai essayé plus d'une fois ce remède sur moi-même. Un jour, ayant déjà l'estomac très faible pour en avoir pris une certaine dose, j'ai voulu

en hasarder une nouvelle dose avant mon dîner. J'ai éprouvé des vertiges, des obscurcissements de la vue, une faiblesse générale jusque dans le pouls, et je fus obligé d'avoir recours à quelques aliments pour reprendre vigueur le plus tôt possible. Ce fait m'a convaincu d'une manière incontestable de l'action hyposthénisante du bois de casse; ce qui m'a confirmé dans la même croyance, c'est que dans d'autres circonstances, la même substance m'a donné de la force, lorsqu'à la suite d'un repas plus copieux que de coutume je me trouvais dans un état de plénitude, d'engourdissement et de dégoût, ce qui était le résultat d'un excès de stimulation. La casse, dans ce cas, produit promptement le même effet que le repos, la diète et les autres mesures de sagesse qu'on a coutume d'opposer aux stimulations trop fortes. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 482.)

En France, ce médicament est considéré comme tonique. « On le préconise avec plus de raison comme un puissant digestif, comme un tonique excellent, bon à employer dans les débilités des tissus fibrillaires pour en réveiller la contractilité, dans les affaiblissements de toute nature. » (Mérat et Delens, t. V, p. 574.) Cullen met le *quassia amara* et *simaruba* au niveau de la camomille et il lui préfère même cette dernière.

Les maladies dans lesquelles le quassia a été donné avantageusement sont : la dyspepsie, la goutte, les fièvres intermittentes ou continues, la métrite chronique, les hémorrhagies, la dyssenterie, les diarrhées, l'ambliopie congestive, certaines affections du cerveau, la pneumatose intestinale, les hémorrhoïdes, certains vomissements, etc.

Mode d'administration; doses. — L'infusion à l'eau froide est une des meilleures préparations du *quassia amara*. On se sert de cette substance en poudre, à la dose de 2 à 4 grammes qu'on laisse infuser pendant douze heures dans 250 à 500 grammes d'eau. On peut doubler ou tripler la dose de la poudre sans danger. Si on la fait infuser à l'eau chaude, une heure de macération suffit. On prépare aussi un extrait et des teintures alcooliques, mais qui ne sont guère usitées de nos jours.

ARTICLE II.

Gayac.

Gayac, guajac (*guajacum officinale, lignum sanctum, lignum indicum, lignum vitæ, palus sanctus, guayacum Americanorum*), « bois solide, compacte, pesant, résineux, presque d'un vert noirâtre ou entremêlé de pâle, de vert, de brun et de noir, dans sa partie interne que l'on appelle la matrice ou la moelle; sa partie extérieure, ou l'aubier, est de couleur de buis ou d'un jaune pâle; d'un goût un peu amer et un peu aromatique, qui pique la gorge et le gosier par une douce acrimonie, d'une odeur pénétrante non désagréable quand il est chaud, ou qu'on le brûle; couvert d'une écorce ligneuse, mince, compacte, luisante, brillante, un peu résineuse et comme formée de plusieurs petites lames très minces; à l'extérieur, de couleur de cendre, verdâtre et noirâtre, ou diversifié par des taches plus ou moins vertes, et par une couleur livide et plombée; au dedans la couleur est pâle; son goût est âcre, amer et désagréable. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. II, p. 387.)

L'arbre qui le fournit, est le *guayacum officinale*, de la famille des rutacées, de la décandrie monogynie de Linné. Ce grand et bel arbre croît dans l'Amérique méridionale, à Saint-Domingue, à la Jamaïque, au Brésil, etc. C'est ce qui a fait donner le nom de *bois d'Inde* à sa partie ligneuse dont en vient de lire les caractères. Ce bois étant très dur, on en fait divers meubles ou ustensiles. Pour les usages de la médecine on le coupe à coups de hache, on en fait des copeaux, on le râpe, etc. Le cœur de ce bois est la partie la plus résineuse. On retire par exsudation naturelle ou par incision de l'écorce de cet arbre, un suc gommo-résineux, connu sous le nom de *résine de gayac*, dont on se sert en médecine. Cette gomme-résine est friable, à cassure brillante, légère, d'une couleur brun-verdâtre, d'une odeur agréable, un peu analogue à celle du benjoin; sa saveur, d'abord faible, puis amère, est âcre et piquante. On estime pour la médecine le bois de gayac quand il est récent, pesant, résineux, plutôt noir, auquel l'écorce est attachée fortement, qui s'enflamme aisément, ou qui se fond en partie en un

marc résineux par la chaleur du feu. On rejette celui qui est pâle, trop sec et sans suc, carié et insipide. On choisit l'écorce qui s'attache fortement au bois qui est résineux et dur.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques. — « Le gayac n'a été examiné par aucun pharmacologue moderne. Hagen y a trouvé près de 3 pour 100 de résine. Trommsdorff assure que la proportion de cette résine est variable. Une once de ce bois épuisé par l'alcool a donné depuis 35 jusqu'à 160 grains d'extrait alcoolique, et de 45 à 96 grains d'extrait aqueux. Quand on fait bouillir le gayac râpé avec de l'eau, celle-ci dissout une certaine quantité de résine; mais la majeure partie de cette dernière reste sans se dissoudre et donne aux copeaux épuisés par l'eau bouillante la propriété de bleuir à l'air. » (Berzelius, *Chimie*, t. VI, p. 245.)

La résine contenue dans le bois de gayac est soluble dans l'alcool très affaibli. Les expériences de Brandes sembleraient prouver qu'elle ne mérite pas le nom de résine, car elle ne contient aucun principe résineux. Cet auteur croit qu'elle est formée d'extractif et d'une matière particulière qu'il nomme guianine. La résine de gayac est quelquefois sophistiquée avec celle de pin. On le reconnaît aisément, car celle-ci jetée au feu dégage une odeur de térébenthine. Les copeaux et la râpure de bois de gayac sont également sophistiqués par des mélanges divers. Aussi est-il toujours prudent de se procurer le bois en bûches et de le faire préparer à mesure qu'on en a besoin. Au surplus, on pense avec raison que le principe d'action du bois de gayac et de son écorce est dans sa résine.

Décoction de gayac. On se sert du bois et de l'écorce râpés, à la dose de 30 à 250 grammes, qu'on fait bouillir dans 1,000 grammes d'eau, jusqu'à réduction de moitié. On passe et l'on édulcore. Cette préparation était très usitée autrefois ; on la chargeait beaucoup, puisqu'elle formait la base du traitement de la syphilis; de nos jours on ne prescrit qu'une décoction légère.

Extrait. On fait une forte décoction de bois râpé de gayac dans de l'eau distillée. On décante et l'on évapore à consistance d'extrait.

Teinture alcoolique. On fait macérer pendant huit jours du bois de gayac dans 8 parties d'alcool à 56 degrés ; on passe avec expression et l'on filtre. Cette préparation a l'inconvénient grave de présenter le médicament allié à un corps excitant qui peut être nuisible à la maladie pour laquelle on l'administre, et qui peut en même temps neutraliser l'action dynamique du remède lui-même.

Résine de gayac. On la pulvérise pour en faire des pilules ou être incorporée dans du sirop. On la dissout aussi dans de l'eau alcoolisée. On suspend la poudre dans une eau mucilagineuse. On la divise au moyen d'un jaune d'œuf ou d'un mucilage. On fait avec de la poudre de résine une émulsion, en mettant 50 centigrammes à 1 gramme de cette poudre; gomme arabique, 4 grammes; eau, 125 grammes. La dissolution alcoolique est aromatisée et forme une sorte de liqueur agréable.

Applications thérapeutiques. — Il est constant que chez l'homme bien portant une décoction ou une infusion de gayac, ou une dose de résine produit des sueurs abondantes, une sécrétion copieuse d'urines et une telle lassitude générale, qu'on reste comme hébété, inepte à toute espèce de travail, et l'on éprouve des frissons. En est-il de même chez l'homme malade, et ce remède n'agit-il que comme sudorifique, ainsi qu'on le suppose communément? Autrefois le gayac était le remède antisyphilitique par excellence, et il suffisait, dit-on, pour guérir cette maladie, surtout en Amérique. Aujourd'hui il n'est donné que comme accessoire du mercure, et dans d'autres affections où l'on croit que la transpiration est avantageuse. Mais est-il vrai qu'il fait suer les malades qui le prennent? On le croit généralement. « Je place, dit Alibert, le gayac en première ligne dans le catalogue des substances qu'on croit propres à exciter la faculté exhalante du système dermoïde, parce que c'est un des végétaux qu'on a le plus généralement loué sous ce point de vue. » (*Mat méd.*, t. II, p. 225.)

Cet auteur examine ce médicament au triple point de vue, de la syphilis, du rhumatisme et de la goutte, où on l'avait vanté;

mais il ne paraît pas en être très satisfait. Cullen se déclare lui-même peu partisan du gayac dans la syphilis et dans les maladies de la peau; mais à propos du rhumatisme il dit :

« Les vertus du gayac dans le rhumatisme chronique sont mieux constatées, et sa décoction a quelquefois réussi dans ce cas; mais la plupart des malades sont tellement rebutés de cette décoction, qu'ils ne peuvent en prendre en grande quantité, et d'ailleurs l'eau extrait mal les parties résineuses dans lesquelles réside particulièrement la vertu de ce remède; c'est pourquoi on a presque abandonné cette manière de l'administrer; on fait même peu d'usage de ses extraits qui ont été proposés par quelques médecins. On emploie particulièrement aujourd'hui dans le rhumatisme et la goutte la résine qui coule naturellement de l'arbre dans les contrées où il croît. » (Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p. 207.)

Passant ensuite à l'emploi de la résine de gayac contre la goutte, cet auteur dit : « Mead et Pringle ont fait beaucoup de cas, en Angleterre, du gayac pour la guérison du rhumatisme; mais M. Emerigon, de la Martinique, a le premier découvert que ce remède pouvait guérir la goutte. Il commença par en faire l'expérience sur lui même, et assura qu'il avait été entièrement délivré des douleurs de la goutte; il ne tarda pas à communiquer cette observation à l'Europe; la réputation de ce remède se répandit par tout en peu de temps, et il n'y a pas de contrée dans cette partie du monde où il n'ait été imployé par un grand nombre de malades. (Suit la formule employée : c'est une teinture alcoolique, ou l'infusion de la résine dans du rhum.) Quelques médecins ont craint qu'il ne résultât de mauvais effets de l'usage de la teinture spiritueuse de gayac; je suis certain que cela arrive quelquefois : c'est pourquoi, à l'exemple du respectable Berger, de Copenhague, j'évite la teinture spiritueuse de la gomme de gayac, et je ne l'emploie guère que divisée dans l'eau. Pour cet effet, je commence par réduire le gayac en poudre fine avec partie égale de sucre dur; j'y ajoute un peu de jaune d'œuf ou de mucilage de gomme arabique, et en les triturant ensemble avec beaucoup de soin, j'en forme une émulsion avec l'eau ou quelques liqueurs aqueuses appropriées aux circonstances. Je donne cette préparation le soir, en suffisante quantité pour produire une selle le lendemain; ce qui arrive souvent en donnant depuis 20 jusqu'à 30 grains de gayac. Je fais prendre cette préparation à l'imitation de J. Pringle, quelque temps dans le rhumatisme chronique; mais je ne l'emploie jamais fort longtemps dans la vue de prévenir les accès de goutte, parce que je regarde cette pratique comme dangereuse, par les raisons que j'ai données plus haut. J'ai prescrit fréquemment ce remède, et à ce que je crois, avec beaucoup d'avantage, dans les cas où les affections d'estomac, ou les douleurs vagues qui se faisaient sentir dans d'autres parties du corps, pouvaient s'attribuer à la goutte atonique ou rentrée. » (Cullen, *Ibid.*, p. 210.)

Nous avons vu l'année dernière, à l'Hôtel-Dieu, M. Martin-Solon prescrire avec un avantage marqué la gomme-résine de gayac, ou plutôt la teinture alcoolique de cette résine, à la dose de 6 grammes par jour dans 100 grammes d'une émulsion gommeuse édulcorée, avec recommandation d'agiter la fiole à chaque prise au moment de s'en servir, chez un individu atteint à la fois de rhumatisme chronique, musculaire et articulaire, sans fièvre, et d'une hypérostose au tibia, reste d'ancienne vérole. Le médicament, donné de cette manière, formait un liquide lactescent à cause de la précipitation de la résine. Cette dose a produit des garde-robes abondantes après le troisième jour. M. Martin s'est bien trouvé de ce médicament dans la généralité des cas de rhumatisme chronique ou de goutte où il l'a employé. On a dû remarquer que l'action purgative que les auteurs attribuent à cette gomme résine s'est trouvée confirmée chez ce malade, mais à la troisième dose. Il est bon de noter que dans les 6 grammes de teinture il y avait une grande partie d'alcool, substance excitante qui paralyse en partie l'action laxative de la gomme-résine, condition qui explique pourquoi il a fallu répéter pendant trois jours de suite cette dose avant de voir les garde-robes se déclarer. Cette espèce de préparation n'est donc pas sans inconvénients au point de vue clinique, ainsi que l'a justement

relevé Cullen après Berger; et cela est commun d'ailleurs à la plupart des teintures alcooliques. La précipitation de la résine de la teinture de gayac dans la potion aqueuse ramène le médicament aux conditions d'une poudre très fine suspendue dans une émulsion. Autant vaut par conséquent s'en tenir à la forme pulvérulente; on est ainsi plus précis dans les doses qu'on veut faire ingérer, et l'on ne complique pas l'action du médicament par celle de l'alcool. Une circonstance importante à noter dans les prescriptions de ce médicament, c'est que, d'après Brandes, il ne faut jamais mettre d'acides minéraux dans une formule où figure la résine de gayac, probablement parce que cet auteur avait remarqué qu'en traitant cette résine par l'acide nitrique on produisait de l'acide oxalique (composé toxique, comme on sait), ce qui veut dire que la substance se décompose par les acides.

On a dû remarquer au reste que chez le malade de l'Hôtel-Dieu, dont nous venons de parler, la résine de gayac n'a pas produit de sueurs, et Cullen, qui paraît l'avoir souvent employée, ne parle pas de cet effet, tandis qu'il mentionne l'effet purgatif. Cet auteur, cependant, place le gayac parmi les remèdes stimulants, sans prouver nulle part la réalité de cette caractérisation. En France, on a adopté aussi cette idée, et l'on ne trouve dans les livres, à propos du gayac, que les épithètes de tonique, excitant, stimulant, échauffant. On ne peut, à la vérité, bien discerner les effets de ce médicament quand on le donne infusé dans du vin, du rhum ou de l'eau-de-vie; cependant rien n'est plus facile que d'en étudier les effets dans de meilleures conditions. On lit dans Mérat et Delens : « La résine de gayac a été plus employée dans les cas de rhumatisme, et surtout de goutte, que le bois, non plus comme sudorifique, puisqu'on le prend dans une petite quantité d'alcool, de vin, ou en nature, mais comme ayant une propriété spéciale contre ces maladies, ce qui est fort douteux. Elle agit plutôt comme excitant ou tonique. Aussi est-ce dans les cas où ces affections sont chroniques qu'elle a le plus de succès, ainsi que comme moyen de les prévenir, lorsque leur existence peut tenir à la détérioration des humeurs ou à la faiblesse des tissus. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.*, t. III, p. 434.)

L'école italienne, au contraire, regarde le remède en question comme hyposthénisant, et c'est à cela qu'on doit, d'après les médecins de cette école, les bons effets du gayac dans les maladies inflammatoires chroniques. « On n'a pas réfléchi, dit Giacomini, que dans ces cas aussi la goutte, l'arthrite et le rhumatisme sont toujours des affections de nature hypersthénique, quoique à un degré moins élevé, de sorte que la crainte que ces praticiens manifestent en prescrivant le gayac, dans la période aiguë, d'augmenter la fièvre et la phlogose, est tout à fait chimérique. Il faut néanmoins faire remarquer que ce bois ne pourra parvenir à l'éteindre qu'en partie, car son action est naturellement légère. Aillé, cependant, a tout récemment assuré avoir obtenu souvent par le gayac, à la dose de plus de 150 grammes par jour, la guérison de l'arthrite aiguë accompagnée de forte fièvre. Solenander rapporte avoir guéri des arthrites à l'aide du gayac sans avoir obtenu de sueur, ce qui confirme encore son action hyposthénisante. Malgré ces guérisons tant vantées, bien des médecins se plaignent du peu d'effet du bois saint, et ils donnent leur confiance à la résine de gayac. Double rapporte avoir obtenu de bons effets de cette résine contre le catarrhe chronique; — Marra, contre le coryza opiniâtre, la leucorrhée, la diarrhée et autres écoulements muqueux, occasionnés par une phlogose lente. Contre l'hémiplégie et contre les accidents apoplectiques, l'amaurose, les surdités, cette résine a produit d'excellents effets entre les mains de Richter. Quoique les maladies ci-dessus indiquées soient presque toutes chroniques, les modernes s'accordent à leur reconnaître un fond phlogistique, et ils les traitent comme si elles étaient aiguës, moins la différence dans le degré d'énergie et la persévérance dans le traitement. Le gayac mérite précisément d'être classé au nombre des remèdes dont la force hyposthénisante est très légère, et dont on doit continuer l'usage pendant longtemps si l'on veut en tirer quelque avantage. Il n'a aucune autre action, et l'on ne doit nullement craindre qu'il puisse augmenter la fièvre ou donner

de l'échauffement. Ce qui a quelque valeur thérapeutique, c'est la résine de gayac pure et bien conservée; son action est hyposthénisante vasculaire, mais très faible. » (Giacomini, p. 310.)

Quand on donne cependant la décoction de bois de gayac, surtout chaude, on peut éprouver un effet diaphorétique si la maladie est légère, mais aussi il faut tenir compte de l'action de l'eau et du calorique. Cette sueur-là n'est pas celle qu'on appelle critique et véritablement salutaire, car elle se lie plutôt à un travail d'élimination de l'eau introduite qu'à une modification durable du système capillaire périphérique.

Mode d'administration; doses. — Le *bois râpé* se prescrit par jour, à des doses variables de 30 à 150 grammes, dont on fait une décoction plus ou moins concentrée. La *gomme-résine* est donnée depuis 1 jusqu'à 8 grammes par jour, en poudre, pour être prise en bols, en pilules, ou suspendue dans une émulsion de gomme arabique, 500 ou 1,000 grammes, édulcorée et aromatisée, avec l'attention d'agiter le liquide chaque fois. On peut faire livrer à part des paquets de poudre, et l'émulsion, afin que le patient mêle lui-même dans chaque verre de liquide un paquet de médicament, au moment de s'en servir. La poudre peut être mêlée dans ce cas à du sucre.

ARTICLE III.

Houblon.

Houblon (*humulus lupulus*, L.), plante indigène, herbacée, vivace, grimpante, dont la tige s'enroule de gauche à droite; croît spontanément dans les haies, dans les parties moyennes de l'Europe et de l'Amérique septentrionale. On la cultive en grand depuis les temps les plus reculés, surtout pour ses cônes fructifères dont on fait une grande consommation dans la fabrication de la bière, à laquelle ils communiquent leur saveur franchement amère et leur odeur caractéristique, tout en l'empêchant de passer à la fermentation acéteuse. Ces cônes, qui sont récoltés à l'automne, doivent être odorants, et avoir une amertume franche, qui n'a rien de désagréable. Ils consistent en écailles obtuses imbriquées, verdâtres, dont l'ensemble a le volume d'une noix. Ces écailles sont garnies à l'extérieur, principalement à la base, d'une poussière résineuse, d'un jaune doré, aromatique, amère, que M. Raspail considère comme des grains polliniques, et que la plupart des auteurs regardent comme le produit d'une sécrétion. Quoi qu'il en soit, on a donné à cette substance, à laquelle on attribue les principales propriétés du houblon, le nom de *lupuline*. On obtient la lupuline, qui représente pour l'usage dix fois autant que le houblon, en effeuillant et en agitant sur un tamis fin les cônes de l'année précédente. La poudre que l'on obtient ainsi, et qui équivaut au dixième du poids du houblon employé, est séparée à l'aide de décantations et de lavages alternatifs, du sable qui s'y trouve toujours mêlé; on la soumet à la dessiccation, puis on la renferme dans des flacons bien bouchés où elle peut se conserver sans altération pendant plusieurs années. La lupuline, découverte par Planche en 1813, étudiée par plusieurs chimistes depuis, est considérée comme une substance très complexe. On y a trouvé : une huile essentielle âcre, très odorante; une matière amère d'un blanc jaunâtre, qui produit, dit-on, la perte de l'appétit instantanément, même à petite dose; une matière résineuse, donnant de l'amertume à l'eau bouillante; elle forme plus de la moitié de la lupuline, et y prédomine d'autant plus que l'huile essentielle s'y trouve en quantité moindre.

Les cônes de houblon sont employés en médecine à titre de médicament amer, et par conséquent stomachique, ou, comme on dit vulgairement, corroborant, tonique. On le prescrit avantageusement contre les dyspepsies, les indigestions, la scrofule, les fièvres intermittentes légères. On le combine quelquefois au quinquina. On l'a même donné comme succédané de la salsepareille, comme anthelminthique, etc. On administre les cônes de houblon en infusion, à la dose de 15 à 30 grammes pour 1 litre d'eau. On en prépare un extrait qui se donne à la dose de 1 à 4 grammes par jour. Ces médicaments sont donnés avec profit, surtout chez les enfants lymphatiques.

ARTICLE IV.

Gommes.

Gommes, *gummi*, sucs végétaux concrétés sur l'écorce de certains arbres, provenant de l'intérieur de vaisseaux où

ils circulent à l'état liquide. Le prototype des gommes, c'est la gomme dite *arabique*, c'est-à-dire qui s'écoule spontanément de l'*acacia vera*. « Il est probable que toutes les plantes en contiennent. Dans différentes espèces d'acacia, prunus, etc., elle circule à l'état de dissolution concentrée dans des vaisseaux particuliers, et s'écoule quand ces vaisseaux crèvent, puis se dessèche sur l'écorce, et produit ainsi des masses limpides formées par une agglomération de gouttes jaunes ou d'un jaune brunâtre, qui durcissent après avoir conservé longtemps de la mollesse. Presque toutes les plantes en donnent lorsqu'on les traite par l'eau, qu'on évapore la solution jusqu'à consistance de sirop peu épais et qu'on la mêle avec de l'alcool qui précipite la gomme. Plusieurs plantes contiennent de si grandes quantités de gomme, que leur infusion ne renferme, pour ainsi dire, que de la gomme. De ce nombre sont l'*althœa*, la *malva officinalis*, la racine de *symphytum officinale*, etc. La gomme est produite lorsqu'on grille l'amidon ou qu'on l'abandonne à la décomposition spontanée, et lorsqu'on fait bouillir l'amidon ou la sciure de bois avec de l'acide sulfurique étendu. » (Berzelius, t. V, p. 215.)

Les caractères essentiels des gommes pures sont les mêmes pour toutes ; de sorte qu'il n'y a, à la rigueur, qu'une seule espèce de gomme végétale, les différences tenant seulement à des mélanges accidentels dans leur composition. Une gomme pure s'offre sous forme d'une concrétion solide, de volume variable, depuis un pois jusqu'à une grosse noix, transparente, plus ou moins incolore, incristallisable, insipide au goût, inaltérable, inodore, soluble à l'eau froide et nutritive. La composition chimique est très rapprochée de celle du sucre, de l'amidon et des fécules : aussi la gomme se convertit-elle aisément en glucose, ou sucre de raisin. Les substances avec lesquelles elle se trouve mélangée, et qui donnent lieu aux variétés de gommes dont nous allons parler sont : l'extractif, le sucre, la fécule, des sels, du tannin, des acides, des principes colorants, etc. Dans certaines gommes, on rencontre aussi de l'adraganthine, de la bassorine, etc. La pesanteur spécifique de la gomme arabique est de 1,31 à 1,48. Dissoute dans l'eau, sa viscosité empêche des corps très divisés de se précipiter ; c'est pour cela qu'on ajoute de la gomme à l'encre, car elle tient le gallate de fer en suspension. On met à profit cette propriété pour tenir en suspension certains médicaments dans des potions. La gomme n'est dissoute ni par l'alcool ni par l'éther. L'alcool la précipite : aussi ne doit-on pas faire entrer de la gomme dans des potions alcoolisées, car le liquide devient trouble comme du lait. Abandonnée à elle-même, la solution de gomme devient acide. Les acides ne la dissolvent pas et les acides forts la décomposent. Une solution concentrée de gomme se combine avec les bases salifiables, avec une solution de potasse, par exemple, et forme une masse coagulée soluble. Les gommes sont produites naturellement par un travail d'exubérance de la végétation, par une foule d'arbres de la famille des légumineuses, en particulier le genre *acacia*, qui en donne le plus abondamment des plus belles et des plus pures.

Variétés. Les gommes nous arrivent de toutes les parties du monde, surtout des pays méridionaux, où croissent abondamment les arbres qui les produisent. Il en vient de l'Afrique, de l'Égypte, de l'Arabie, des Indes orientales, de la Chine, de l'Amérique, et l'on en récolte aussi en Europe. On est cependant convenu d'appeler *arabique* la gomme blanche et pure, n'importe d'ailleurs son origine. M. Mérat et Delens ont classé les gommes d'après leur teinte en trois groupes, savoir : *blanches*, *rousses et rouges*.

« 1° *Gommes blanches* dites *d'Arabie*. Elles sont en morceaux souvent brisés, agglomérés, peu volumineux, peu transparents, bleuâtres, secs, qui se brisent facilement, se fendillent, sont presque purs, se fondent en entier dans l'eau. Cette sorte vient surtout de l'Arabie; il en vient aussi du Sénégal et même de l'Inde, quoique très peu : c'est la gomme *turique* des auteurs. La gomme verte nous paraît en être une variété ; elle contient parfois de la gomme de Bassora.

» 2° *Gommes rousses* dites *de Sénégal*. Elles sont en gros morceaux, en marrons quelquefois très volumineux ou en éclats rarement agglomérés ; elles ne se fendil-

lent pas et sont homogènes dans leur cassure. La majeure partie vient du Sénégal, peu d'Arabie et de l'Inde; c'est la sorte la plus commune et la plus employée; elle est moins sèche, se pile plus difficilement, et vaut mieux pour les pâtes, les sirops, etc., comme prenant moins de consistance. Elle se couvre parfois d'une légère pellicule, ce qui forme la gomme pelliculée, qui est à peine une variété. La gomme du Sénégal, dans laquelle on trouve assez souvent du bdellium, est intermédiaire entre la précédente et la suivante, mais plus proche de celle d'Arabie que de celle de *Gedda*.

« 3° *Gommes rouges* dites *de l'Inde* ou *Gedda*. Elles sont de couleur rouge, très transparentes, hygrométriques, en morceaux agglomérés, rarement en marrons ou en éclats, de cassure homogène. Cette sorte est impure, vernissée, sentant un peu la résine, et est mêlée de bdellium. Elle ne se fond pas en entier dans l'eau, et se rapproche de nos gommes de pays, par le principe non soluble et faisant gelée sans adhérer, qu'on y observe, et qui est une véritable *bassorine*. Il en vient peu de l'Arabie, plus du Sénégal et beaucoup de l'Inde. Nos gommes de pays, qui rentrent dans les gommes rouges les plus défectueuses, sont à cela près de la même nature, et peuvent être employées à leur place dans beaucoup de cas, surtout dans quelques arts; on les néglige trop. » (*Dict. univ. de mat. méd.*, t. III, p. 397.)

On peut ajouter au tableau précédent une quatrième espèce, la *gomme adragante*. C'est un suc concret qui découle de l'écorce de plusieurs espèces du genre astragalas, famille des légumineuses. On en trouve deux sortes dans le commerce : l'une est en filets ou en rubans déliés et vermiculés, plus souvent jaunes que blancs; l'autre est en plaques blanches, assez larges, marquées d'élévations arquées ou concentriques. La gomme adragante résulte, d'après Bucholz, de deux principes gommeux : l'un, pareil à la gomme arabique, l'*arabine;* l'autre, insoluble dans l'eau froide, l'*adraganthine*. On l'emploie aux mêmes usages que la gomme arabique. Le mucilage de gomme adragante diffère de celui de gomme arabique par son état constamment gélatineux qu'il doit à la partie insoluble qu'il tient toujours en suspension (Soubeiran). Il est dans le commerce une autre espèce de gomme, la *gomme de Bassora*, et qui est très analogue à la précédente.

Applications thérapeutiques. — On ne se sert ordinairement en médecine que de la gomme arabique qu'on dissout dans l'eau, qu'on incorpore dans un sirop, ou qu'on introduit, toujours sous forme de mucilage, dans des potions, ou enfin pour en faire une émulsion. Quelquefois cependant on la fait aussi dissoudre dans la bouche. Les doses de gomme dans les potions sont ordinairement de 4 à 16 grammes. Nous ne parlons pas des pâtes de gomme, car ce moyen en fait la base. Comme excipient de diverses préparations, la gomme est assurément un moyen très commode; mais, comme remède, la gomme est d'une action tout à fait nulle, par la raison qu'elle n'est pourvue d'aucune vertu dynamique. On croit généralement qu'elle adoucit les tissus enflammés, car on la suppose émolliente. Ce serait donc en vue d'une action purement mécanique qu'on la prescrit. A ce titre, on en a fait dans ces dernières années, en France surtout, une grande consommation, et l'on en prescrit encore en quantité. C'est une ressource non seulement bien faible, mais aussi fort douteuse. Supposez une pneumonie, une bronchite, qu'adoucit donc l'eau de gomme qu'on met dans l'estomac? Quelques médecins adoptent plutôt ce moyen comme un aliment très faible ou plutôt propre à modérer la diète trop absolue dans les maladies aiguës, au même titre que le sucre, puisque les Arabes se nourrissent, dit-on, des journées, des semaines et des mois avec de la gomme seulement. On comprend qu'à ce point de vue la gomme peut se prescrire à doses élevées. Les anciens ne la prescrivaient, eux aussi, qu'en vue d'une action mécanique. « Par ses parties mucilagineuses, elle adoucit la lymphe âcre, elle épaissit celle qui est trop ténue, elle apaise le mouvement trop violent des humeurs. On la donne utilement dans les maladies de la gorge, dans l'enrouement, la toux, les catarrhes salis, le crachement de sang, la strangurie et l'ardeur des urines, etc. » (Geoffroy.)

Cette doctrine n'est plus guère admis-

sible de nos jours ; car une fois digérée, la gomme se convertit en chyle et perd évidemment les qualités épaississantes qu'on lui supposait.

CHAPITRE XV.

OMBELLIFÉRÉES, RUBIACÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Asa fœtida ; gomme ammoniaque.

Nous réunissons en un seul article ces deux substances, parce qu'elles présentent beaucoup de ressemblance entre elles, ce qui ne veut pas dire qu'on peut prescrire indifféremment l'une pour l'autre.

§ I. Asa fœtida.

Asa fœtida, stercus diaboli, cibus Dei, suc résineux ou gommo-résineux épaissi, extrait d'une plante exotique, de la *ferula asa fœtida* de la famille des ombellifères, pentandrie digynie de Linné, par incision des tiges et des racines. Cette plante vit en Asie et en Afrique, où elle est connue dès la plus haute antiquité ; son nom *asa* en hébreu veut dire quelque chose qui guérit. L'adjectif *fœtida* vient de son odeur. Les tiges de cette plante, ainsi que les racines, sont incisées et laissent écouler un jus lactescent, jaunâtre, qui se concrète comme l'opium, et forme des morceaux rougeâtres, irréguliers, solides, mêlés à des morceaux plus blancs, plus secs, semblables à des morceaux d'amandes, offrant intérieurement des lames grisâtres et comme opalines, au milieu d'une masse plus foncée. Son odeur est fétide, fortement alliacée ; sa saveur âcre et un peu amère. Elle nous arrive dans le commerce en pains. On en distingue deux espèces : l'une en petits grumeaux roussâtres et blanchâtres, mêlés de lames friables, transparentes, d'une odeur d'ail insupportable ; l'autre, en plus gros morceaux brunâtres, parsemés de lames d'un blanc jaunâtre, d'une odeur plus fétide encore. On prétend que la plus pure, qu'on recueille avec soin, est transparente et est réservée pour l'aristocratie du pays ; elle est en *larmes* et en morceaux amorphes, ou en *sorte*. On s'en sert aux Indes et en Perse pour des usages culinaires, comme assaisonnement ou aromatisation, malgré son odeur et son goût repoussants. On prétend que fraîchement récoltée, son odeur est aussi pénétrante et durable que celle du musc, et ternit l'argenterie et les dorures.

L'asa fœtida est connue, dès la plus haute antiquité, comme un des produits de la Perse ; elle est mentionnée dans le Sanscrit, d'après le docteur Royle. Les Romains l'appelaient *laser*, et avaient appris chez les Orientaux à en faire usage. Les Grecs la nommaient *jus cyrénaïque* (οπος κυρηναικος), parce que la plante se cultivait près de Cyrène. D'après M. Royle, le mot *asa* ou *assa*, comme il l'écrit, veut dire gomme-résine en langue orientale. La plus grande partie de celle qu'on trouve dans le commerce en Europe vient du sud de la Perse ; mais la plante se trouve dans beaucoup de pays méridionaux et elle peut croître même dans le Nord, puisqu'on la cultive dans le jardin botanique d'Edimbourg. M. Royle, qui a voyagé dans des régions où l'on cultive l'*assa fœtida*, décrit cette ombellifère et en donne la figure. Elle offre 2 ou 3 mètres de hauteur ; sa racine est fusiforme, simple ou divisée, de la longueur de 30 à 40 centimètres, et de l'épaisseur de 3 centimètres environ, à surface d'un gris noirâtre, crispée transversalement, ayant beaucoup de radicules à ses extrémités. La gomme-résine en question n'est bien conservée, au dire de cet auteur, que dans des vessies ; ailleurs elle laisse échapper son principe odorant. L'analyse chimique a signalé dans ce produit les éléments suivants : résine, 65 parties ; huile volatile, 3,6 ; gomme, 19,44 ; bassorine, 11,66 ; sels, 0,30 (Pelletier). Brandes a obtenu moins de résine et plus d'huile essentielle (4,06), et de sels (10,5).

L'huile de l'*asa fœtida* est d'abord incolore, mais devient bientôt d'un jaune foncé ; elle est d'une odeur repoussante, d'un goût amer et âcre, et contient du soufre. L'eau dissout la gomme de l'asa fœtida et fait une émulsion avec les autres éléments. L'alcool la dissout complétement, mais dès qu'on ajoute de l'eau il en résulte une émulsion. L'éther dissout l'huile et toute la résine, mais une partie des autres éléments, environ 2 pour 100, restent indissous. L'ammoniaque s'empare aussi des éléments essentiels de l'asa fœtida. Du

temps de Pline, on servait déjà à table les sauces aromatisées d'asa fœtida, et ce produit était estimé au poids de l'argent. Ne voyons-nous pas de nos jours pareillement servir sur nos tables les truffes blanches du Piémont qui sentent fortement l'ail? « Après les truffes et les champignons, dit Pline, le fameux *laserpitium* tient le premier rang. Les Grecs l'appelaient *silphion*. On l'a trouvé dans la province cyrénaïque. Son suc s'appelle *laser;* il est célèbre tant en médecine que pour les usages particuliers que l'on en fait, et il est estimé au poids de l'argent. » (Pline, t. III, liv. XIX, chap. 15,570.)

On trouve dans la *Matière médicale* de Geoffroy, t. IV, une excellente description de l'asa fœtida que l'on peut consulter avec profit.

Effets physiologiques. — « Quand on a pris le parti de faire entrer de gré ou de force les antispasmodiques dans la classe des excitants, il y a une formule banale qui s'ajuste à tous : stimule les tissus vivants, augmente l'activité des organes, accélère le pouls, pousse la chaleur et la sueur à la périphérie cutanée; agitation, inquiétudes, vertiges, sans oublier le mal de tête. Comme si après cette servile énumération on était plus avancé pour expliquer les effets thérapeutiques de l'*asa fœtida!* Nous avons pris une seule fois une demi-once de bon *asa fœtida*. Il n'y a eu de changé en nous que l'odeur de toutes nos excrétions, qui pendant deux jours nous ont tenu au sein d'une atmosphère infecte et rappelant, mais à un degré plus pénétrant encore, l'horrible fétidité de cette drogue. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 183.)

Ce qui surprend dans ce fait, c'est l'absence d'effet qu'a produit une dose aussi considérable d'*asa fœtida*. Il est regrettable que l'auteur n'ait pas répété l'expérience avec des asa fœtida d'autres qualités. Giacomini qui classe l'asa fœtida parmi les hyposthénisants spinaux, décrit ainsi ses effets physiologiques d'après les faits consignés dans la science. « On a trouvé, dit-il, que cet assaisonnement dissipait les gaz intestinaux et facilitait les digestions. Ces effets chez nous ne sont pas bien évidents lorsqu'on fait usage de l'asa fœtida, à moins peut-être d'en prendre une forte dose. Dans ce cas, on a des rots qui sentent fortement l'ail et quelques légères évacuations alvines; les urines augmentent et les sueurs présentent aussi la même odeur. Quelquefois elle provoque le vomissement, puis des vertiges, des éblouissements, de l'anxiété, de la faiblesse dans les membres; le pouls devient petit et lent; on éprouve aussi de l'assoupissement. Richter observa qu'en continuant l'asa fœtida, les fonctions de l'estomac s'affaiblissaient. Geoffroy préconise cette substance pour combattre les mauvais effets de l'opium. » (P. 577.) On voit déjà que de nouvelles expériences sont nécessaires pour se former une idée exacte de l'action de la substance dont il s'agit; mais en attendant on peut affirmer que son énergie n'est pas très considérable, et qu'il n'y a aucun danger d'élever de beaucoup les doses au delà des limites que les auteurs avaient fixées arbitrairement jusqu'ici.

Applications thérapeutiques. — On avait fait autrefois de l'asa fœtida une véritable panacée. Le résumé suivant est curieux et non sans enseignement. « Les anciens médecins ont donné beaucoup de belles qualités au laser : ils disent qu'étant pris intérieurement il guérit la paralysie et les maladies des nerfs; qu'il excite les règles et l'urine; qu'il sert beaucoup pour aider la digestion; qu'il récrée l'esprit et le délivre de la tristesse; qu'il détruit le venin des plaies et des serpents; qu'il engraisse le corps, et qu'il guérit la peste et les maladies malignes; qu'il est utile dans l'hydropisie, la jaunisse, la pleurésie, les contractions spasmodiques, l'asthme, la difficulté de respirer, la toux et l'enrouement; qu'étant appliqué extérieurement, il résout les gonflements de la rate; et qu'étant mis sur la vulve, il excite les règles; qu'étant mêlé avec de la cire il tire des pieds les clous, après les avoir déchaussés tout autour avec le fer; qu'il est fort bon dans les plaies empoisonnées, dans les blessures d'animaux venimeux, dans les ulcères qui ne sont pas mûrs, dans les charbons qui croissent autour de l'anus, dans les douleurs de la goutte et du rhumatisme. Garzias et d'autres assurent qu'il n'y a aucun remède simple dans toutes les Indes qui soit plus en usage que l'asa fœtida, soit en médecine soit

pour assaisonner les viandes. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. IV, p. 193.)

De nos jours on prescrit surtout ce remède contre les divers symptômes de l'hystérie, contre les convulsions en général. M. Rayer en fait constamment usage dans ces cas, à la dose de 1 gramme, dans un petit lavement à garder, qu'on répète plus ou moins dans les vingt-quatre heures. On le prescrit dans la tympanite qui succède aux avortements, dans les étouffements par maladies graves du cœur (Trousseau), dans les angines graves, dans le croup, dans les flatuosités des vieillards, dans la dyspepsie, dans la constipation, dans les coliques hépatiques, dans l'asthme aigu, etc. « La renommée de l'asa fœtida n'est pas bornée à l'action hyposthénico-vasculaire. Elle a été trouvée surtout utile dans les maladies de la moelle épinière. Aussi la prescrit-on comme un excellent antispasmodique. Boerhaave a beaucoup vanté l'asa fœtida contre l'épilepsie. L'observation journalière confirme en effet cette assertion. Nous pourrions citer un grand nombre de faits relatifs à des affections nerveuses, soulagées ou guéries à l'aide de l'asa fœtida, depuis les simples spasmes jusqu'à la paralysie. Qu'il nous soit permis maintenant d'ajouter que nous avons retiré d'excellents effets de l'asa fœtida dans deux cas d'inflammation rachidienne, dont l'un se rapportait précisément à la moelle elle-même (myélite spinale), l'autre à ses membranes (méningite rachidienne). » (Giacomini, p. 577.)

Dans l'état actuel de la science, l'asa fœtida est considérée en France comme stimulante et antispasmodique, et par conséquent comme contre-indiquée dans les maladies inflammatoires. Des idées diamétralement opposées sont enseignées en Italie.

Mode d'administration; doses. — *A l'intérieur*, on prescrit l'asa fœtida sous forme de pilules argentées. On pile le médicament dans un mortier chaud, ce qui le ramollit et permet d'en faire des pilules de 20 ou 25 centigrammes chaque. Les doses sont de 1 à 4 grammes par jour. On peut cependant doubler, tripler, quadrupler même sans danger ces doses au besoin. On la donne aussi sous forme d'émulsion ou de *lait d'asa fœtida*, mais son goût est repoussant. Pour lavement, on fait suspendre le médicament délayé avec un jaune d'œuf, dans de l'eau; la dose est de 1 à 8 grammes. Les teintures alcooliques d'asa fœtida offrent l'inconvénient de l'action excitante de l'alcool. L'*infusion* dans du vinaigre serait préférable; on s'en sert dans la pratique vétérinaire.

§ II. Gomme ammoniaque.

Gomme ammoniaque, suc concret, gommo-résineux, provenant d'une plante exotique, de la famille des ombellifères, mais dont on ne connaît pas exactement l'espèce. Elle s'offre dans le commerce sous forme de masses solides, résultant de lames jaunâtres agglomérées. Sa cassure est blanche, opaque, nette. Saveur amère, âcre, nauséeuse; odeur forte et pénétrante. Son nom vient du lieu où on la recueillait dans la Libye, près du temple de Jupiter-Ammon. On l'attribue à un *ferula*, mais on n'en a pas de détails précis. D'après l'analyse de Bucholz, la gomme ammoniaque résulte de : gomme, 22,4; résine, 72; bassorine, 1,6; huile volatile, 4. Elle diffère peu, comme on le voit, chimiquement, de l'asa fœtida. L'eau l'émulsionne aisément. On la croit stimulante en France, et aussi antispasmodique. Elle est très rarement employée à l'intérieur; on en fait plutôt des emplâtres résolutifs avec d'autres médicaments. A l'intérieur, on la donne sous forme pilulaire à la dose de 50 centigrammes à 4 grammes. On l'a vantée contre les catarrhes chroniques, les diarrhées, l'asthme, etc.

ARTICLE II.
Ciguë.

Ciguë, cicuta, conium, phellandrium, phellandrie, plante indigène délétère, de la famille des ombellifères, de la pentandrie digynie de Linné. On en distingue quatre espèces pour les usages de la médecine, savoir : la grande ciguë (*conium maculatum, cicuta major*), la petite ciguë (*œthusa cynapium*), la ciguë aquatique (*phellandrium aquaticum*), *la ciguë vireuse* (*cicuta virosa*, L.; *cicutaria aquatica*, Lamk.). De ces quatres espèces, la première est la plus usitée en thérapeutique; la plupart des auteurs ne décrivent qu'elle exclusivement. On

peut effectivement, pour les besoins de la pratique, s'en tenir au *conium maculatum* ou grande ciguë; cependant quelques médecins préfèrent aujourd'hui le *phellandrium*. Entrons dans quelques détails.

1° La *grande ciguë* est une plante bisannuelle, de 1 mètre 30 centimètres environ de haut, qui croît dans les lieux incultes, et se rencontre partout en grande abondance. C'est la ciguë dont se servaient les Athéniens et divers autres peuples de l'antiquité pour infliger la peine de mort légale. Sa racine a la forme d'un petit navet, est blanche, chevelue, chargée de stries circulaires; elle contient la première année un suc blanc qui disparaît à la seconde. Sa tige est creuse et offre des taches rouges ou noirâtres à la base: de là l'épithète de *maculatum*. Ses feuilles, seule partie employée en médecine, sont bipinnées, à folioles ovales, écartées plus ou moins, pinnatifides au sommet, glabres, d'un vert foncé, surtout en dessus. La plante entière répand une odeur fétide, musquée, ou de cuivre, comparable à celle de l'urine du chat, capable de produire de l'effet sur le cerveau, surtout lorsqu'on la froisse et qu'on la respire quelque temps. On confond vulgairement cette ciguë avec le cerfeuil. L'énergie toxique ou médicamenteuse de cette plante est en raison de la chaleur du climat et de la sécheresse du sol qu'elle habite. En Grèce, en Espagne, en Italie, elle est d'une grande vigueur. En Angleterre, en Allemagne, dans le nord de la France, elle est beaucoup moins active. On a même remarqué que sur le même sol elle est plus énergique que celle qui végète du côté du midi.—On lit dans Geoffroy : « Sa racine est longue d'un pied, grosse comme le doigt, partagée en plusieurs branches solides avant de pousser sa tige ; couverte d'une écorce mince, jaunâtre, blanche intérieurement, fongueuse et creuse en dedans quand elle pousse sa tige, laquelle est fistuleuse en dedans, haute de trois coudées, lisse, d'un vert gai, parsemée cependant de quelques taches rougeâtres comme la peau des serpents. Ses feuilles sont ailées, partagées en plusieurs lobes, lisses, d'un vert noirâtre, d'une odeur puante, approchant de celle du persil. » (*Mat. méd.*, t. VI, p. 68.) « Toute cette plante a une saveur d'herbe, salée, d'une odeur narcotique et fétide ; son suc rougit très peu le papier bleu. » (*Ib.*) On dit généralement que la meilleure époque pour récolter les feuilles de cette plante est celle de sa pleine floraison, ou précisément avant la formation des fruits, comme dans les autres plantes ; mais le docteur Christison, qui a étudié cette question avec soin, a trouvé que les propriétés toxiques de ce végétal sont déjà considérables en novembre et en mars de sa première année. Ses fruits sont plus actifs que les feuilles, plus actifs quand ils sont encore verts que mûrs et secs. (Royle, *Man. of mat. med.*, p. 428.) Ses feuilles, on les sèche à l'ombre et on les conserve dans des lieux obscurs et dans des vases bien clos; elles perdent une partie de leur teint vert, de leur odeur de moisi et de leur goût âcre et nauséeux; mais, dès qu'on les frotte avec la potasse, ces qualités reparaissent (*Ib.*). M. Royle recommande l'usage des fruits et des feuilles de cette ciguë.

2° La *petite ciguë* (*æthusa cynapium*, L., *cicuta minor*), plante annuelle qui se rencontre partout dans les lieux cultivés et non cultivés. Elle ressemble beaucoup au cerfeuil par ses feuilles. Sa tige est moins haute que celle de la *cicuta major*. L'odeur cependant est très différente entre la petite ciguë et le cerfeuil, car quand on froisse les feuilles séparément entre les doigts, celles-là puent, celles-ci au contraire sont aromatiques. Les semences de l'*æthusa* sont globuleuses, striées; celles du cerfeuil allongées. On distingue d'ailleurs la petite ciguë d'avec le persil par l'arome des feuilles, leur différence de forme, et en ce que le persil est vivace et pourvu d'un involucre complet. On mêle quelquefois la petite ciguë, par mégarde, avec les herbes potagères et il arrive des accidents. On prétend que cette plante est plus énergique que la grande ciguë. On lit dans Alibert : « Il est encore une méprise fréquente, contre laquelle les lumières de l'histoire naturelle servent à nous prémunir. Je veux parler de ce qu'on prend souvent la petite ciguë ou l'æthuse pour le persil. Bulliard avertit qu'on peut se préserver de cette erreur en ce que 1° l'*æthusa cynapium* n'est point odorante comme l'*apium petroselinum*; 2° en ce que

sa racine est plus petite et périt chaque année; 3° en ce que ses feuilles sont d'un vert jaunâtre à leur surface supérieure; 4° en ce que ses fleurs sont blanches; en ce qu'elle est munie d'un involucre partiel. » (*Mat. méd.*, t. I, p. 422.)

3° La *ciguë vireuse*, plante vivace qui croît sur les bords des ruisseaux, qu'on trouve quelquefois flottante sur des touffes d'herbages qui se sont détachés, est confondue à tort par quelques auteurs avec la *ciguë aquatique* (*phellandrium aquaticum*). Sa tige, haute de 60 à 80 centimètres, est fistuleuse, glabre, ainsi que toute la plante, striée, rameuse, dressée. Ses feuilles composées sont grandes, bipinnées, à pétiole creux, à folioles étroites, allongées, à dents de scie aiguës. Sa racine est grosse, blanche, charnue, allongée, a été parfois prise pour celle du panais; elle contient un jus jaune, âcre, qui l'en distingue facilement. Il y a cette différence entre la ciguë vireuse et la ciguë aquatique, c'est que tout en étant toutes deux aquatiques, la première vient sur les bords de l'eau, la seconde dans l'eau elle-même, et, en outre, les fruits du phellandrium sont oblongs, mais sans stries ni sillons. Dans le célèbre traité de Wepfer, il n'est question que de *cicuta aquatica*, et sous ce titre l'auteur ne comprend que la ciguë vireuse, la plus toxique de toutes les ciguës, du reste, à ce qu'il paraît. Dans le Nord les médecins ne se servent généralement que de la ciguë vireuse, ne possédant pas la ciguë maculée.

4° La *ciguë aquatique* (*phellandrium aquaticum*), plante qui croît dans les marais et autres lieux aquatiques, offre une odeur analogue à celle du cerfeuil. Sa tige est grosse, légère et fistuleuse; on l'a comparée à l'écorce du liége: de là le nom de *phellandrium* donné à la plante. Ses feuilles sont bi- ou tripinnées, glabres, menues, ce qui l'a fait appeler *fenouil aquatique*. Ses graines, parvenues à toute leur maturité, sont plus grosses, d'une odeur forte et d'un jaune verdâtre. Les graines sont employées en médecine (Mérat et Delens). Cette plante paraît moins toxique que les espèces précédentes. Ces distinctions sommaires sont essentielles à connaître, tant pour la thérapeutique que pour la toxicologie.

§ I. Notions physico-chimiques et préparations pharmaceutiques.

« Le *conium maculatum* a une odeur très nauséabonde, et sa racine fournit un suc âcre qui irrite vivement la langue; ce caractère est surtout très prononcé dans la *ciguë vireuse*, qui paraît recéler un principe plus vénéneux encore que la plante précédente, si l'on en juge du moins par l'odeur forte et repoussante qu'elle exhale, et par la liqueur caustique qu'on peut en exprimer. Il faut lire ce qu'a écrit à ce sujet Wepfer. Ce sont ces qualités malfaisantes qui lui font attribuer tout ce que les Grecs racontent des poisons qu'ils composaient avec la ciguë. L'*œthusa* ne manifeste point de semblables propriétés, et n'en est que plus pernicieuse, parce qu'on la confond habituellement avec les végétaux comestibles de nos jardins. » (Alibert, t. I, p 423.)

Bien que la plupart des recherches qu'on a faites jusqu'à présent sur les ciguës ne portent principalement que sur la *cicuta maculata*, nous pensons qu'on peut les appliquer indistinctement aux quatre espèces que nous venons d'indiquer, sauf quelques particularités, peu essentielles, car ces plantes se ressemblent parfaitement entre elles, à quelques faibles différences près.

« Le suc vénéneux de la ciguë (*conium maculatum*) a été analysé par Schrader, et selon lui sa composition a une analogie frappante avec celle du jus de choux. Le jus de 100 parties de ciguë lui a donné: 0,80 de fécule verte; 0,31 d'albumine végétale; 0,15 de résine; 3,52 d'extrait analogue à la gomme; 2,73 d'extractif soluble dans l'eau et dans l'alcool; en outre, il y a trouvé des sulfates, nitrates, phosphates, et chlorures potassiques, calciques, magnésiques, ferreux et manganeux. Schrader n'a pas pu déterminer quelle était la substance à laquelle la ciguë doit ses propriétés vénéneuses. Depuis, Peschier a prétendu avoir découvert dans la ciguë un sel composé d'un alcali et d'un acide nouveau, auquel il donne le nom de *coniate conique*; mais ces données ont besoin d'être confirmées. Suivant Brandes, le principe vénéneux de la ciguë, qu'il appelle *conicine*, peut être isolé par le pro-

cédé suivant. On fait digérer la ciguë fraîche avec de l'alcool, et l'on distille ce liquide, après avoir ajouté à la distillation de la magnésie, de l'hydrate aluminique ou de l'hydrate plombique. La dissolution restante est filtrée et évaporée au bain-marie, jusqu'à siccité. On traite le résidu par un mélange d'alcool et d'éther, on évapore la dissolution de la conicine, et l'on reprend le résidu par l'éther, qui laisse, en s'évaporant, une substance extractiforme d'un brun jaunâtre clair et d'une odeur désagréable. Quelquefois on aperçoit au sein de cette masse des cristaux pointus d'un corps étranger » (Berzelius, *Chimie*, t. VI, p. 254.)

La conicine peut s'obtenir par d'autres procédés que nous ne décrirons pas. 5 centigrammes de cette substance suffisent, dit-on, pour tuer un lapin. Geiger est parvenu à isoler de la ciguë une sorte d'huile essentielle, substance basique, jaunâtre, d'une forte odeur qui rappelle en même temps celle de la ciguë et du tabac, d'une saveur extrêmement âcre et amère: c'est bien là la *conicine* de Brandes, dégagée de la matière extractive; elle est soluble dans l'eau et se combine avec les acides, réagit fortement comme les alcalis, et jouit d'une grande capacité de saturation. La cicutine ou le principe actif de la ciguë ne serait donc, d'après ce travail, qu'un corps liquide, huileux, volatil, une huile essentielle en un mot, se comportant comme les alcalis organiques. Cette substance est très vénéneuse, mais ses sels le sont moins (Berzelius). Si ces notions sont exactes, on pourrait juger de la force d'une préparation de ciguë d'après la proportion de cicutine y contenue, comme on le fait pour le quinquina d'après la proportion de quinine, etc. La cicutine ou conine paraît être très altérable à l'air. D'après le docteur Pâris, la *cicutine* ou la *conine* serait un corps complexe, le principe actif de la plante résidant dans une résine soluble dans l'éther. Les dernières recherches cependant de MM. Henry, Boutron et Christison paraissent confirmer la découverte de Brandes. La composition élémentaire de l'alcali cicutin serait, d'après Liebig, la suivante : carbone 66,91 ; hydrogène 12 ; oxygène 8,28 ; azote 12,20. Au contact de l'air, la conicine donne naissance à de l'ammoniaque et à une matière résineuse. L'huile en question se trouve en plus grande abondance dans les semences que dans les feuilles de ciguë. L'usage de la cicutine n'a pas encore été introduit en thérapeutique, et il ne le sera jamais peut-être, par la raison que ce produit est très altérable à l'air, ainsi que nous l'avons dit.

Les *préparations* usitées de la ciguë sont : la poudre des feuilles, l'extrait, la teinture alcoolique. On devrait ajouter des préparations faites avec les graines, qui sont plus riches en cicutine, et par conséquent plus actives. Nous avons déjà fait comprendre l'importance de n'avoir que des préparations fraîches, puisque toutes ces préparations s'altèrent plus ou moins avec le temps, leur principe actif étant volatil. La première condition dans la prescription de ces substances, c'est de s'enquérir personnellement de l'époque et du mode de préparation ; la seconde, de la qualité de la plante relativement au climat et à l'exposition de sa végétation, sous peine d'avoir un médicament trop faible ou nul, ou plus fort qu'on ne s'y attendrait. Et d'abord, on peut poser en fait que la poudre de feuilles et de semences, récemment préparée, doit être d'action moins invariable que l'extrait. Cependant une pareille préparation suppose le desséchement du médicament ; or cela suffit pour faire disparaître une partie du principe actif. L'extrait est donc préférable, mais l'extrait préparé à froid par le jus des feuilles fraîches ou épaissi au bain-marie. Quand on peut avoir la plante fraîche, on en fait infuser les feuilles dans du lait.

Les teintures alcooliques seraient assurément préférables à toute autre préparation, si le médicament ne se trouvait pas là joint à un liquide excitant, l'alcool. A nos yeux, la teinture éthérée de ciguë est la meilleure et devrait être adoptée de préférence aux autres. — L'extrait de ciguë préparé à froid, dans le vide ou sous l'action d'un fort courant d'air, est d'un beau vert foncé. Quand on le triture avec de la potasse liquide, il dégage une forte odeur de conium.

« Stoerck recommandait de préparer l'extrait avec le suc filtré de la plante fraîche, et d'y ajouter de la poudre de ciguë lorsqu'il est en consistance de sirop, pour le mettre à celle d'extrait. D'autres font

évaporer le suc récent de ciguë au bain-marie, après l'avoir laissé déposer et filtré. D'autres y laissent la matière féculente, ne la filtrent pas et la font sécher à l'air libre, au soleil ou à l'étuve. Il s'appelle alors *extrait avec la fécule*. Parmentier recommande de filtrer le suc, de le faire évaporer au bain-marie et d'y incorporer ce qui est resté sur le filtre lorsque l'extrait est à consistance de sirop. D'autres ajoutent même de la poudre de ciguë. L'extrait séché à l'étuve avec la fécule a toutes les qualités dont il est susceptible et nous paraît l'emporter sur tous les autres ; il est de beaucoup préférable à celui que quelques pharmaciens faisaient venir de Vienne, le supposant meilleur que le nôtre, à la prière de certains praticiens, ainsi que nous l'avons vu faire il y a une vingtaine d'années. On l'imite en ajoutant de la poudre de ciguë à l'extrait par décoction de la plante sèche, ce qui forme un mauvais médicament, à peu près sans vertu. On n'use point ou rarement de la plante sèche, qui n'est pas sans vertu, mais qui en a moins que celle qui est fraîche ; l'extrait qu'on en préparerait serait presque inerte, ce qui explique pourquoi ce médicament est parfois sans propriété, et les différences qu'on observe entre l'administration de tel ou tel extrait.» (Mérat et Delens, *ouv. cité*, t. II, p. 390.)

Les observations suivantes de Cullen ne doivent pas être oubliées quand on veut faire usage de l'extrait de ciguë. « Quelquefois on n'a pas, dit-il, employé la vraie ciguë, et il est fréquemment arrivé qu'on l'a mal préparée. J'ai remarqué, dans beaucoup de cas, que l'extrait de ciguë préparé tant à Vienne qu'à Édimbourg était une substance absolument sans action et qui ne produisait aucun effet sensible sur le corps, quoique donnée en très grande quantité. L'exactitude minutieuse du docteur Morris, qui distingue les extraits suivant les lieux, paraît venir de ce que cette préparation trompe en général l'espoir de ceux qui en font usage. Je ne déterminerai pas positivement à quoi cela est dû ; mais les différents extraits de ciguë varient tellement, que les médecins d'Édimbourg ont généralement abandonné cette préparation ; et lorsqu'ils veulent faire usage de cette plante, ils en prescrivent toujours la poudre, et l'on doit communément y compter davantage que sur l'extrait. Néanmoins, lorsqu'elle est mal séchée ou mal conservée, elle est très sujette à beaucoup d'incertitude, et je l'ai souvent trouvée absolument sans action. L'observation suivante pourra éclaircir ce que je viens de dire.

« Une femme affectée d'un cancer à la mamelle, à qui l'on avait conseillé l'usage de la ciguë, s'en procura une certaine quantité en poudre et en mesura elle-même les doses. Elle commença par une petite dose, et n'en éprouvant pas d'effet sensible, elle l'augmenta par degrés jusqu'à un gros ; elle prit, étant parvenue à cette dose, toute la quantité qu'elle avait achetée de l'apothicaire, et en envoya en conséquence chercher de nouvelle, toujours en poudre. On l'avait prévenue de se méfier, quand elle changerait de ciguë, de l'inégalité des différentes portions qu'elle se procurerait, et de ne commencer la nouvelle qu'à petites doses, quoiqu'elle en eût pris de très considérables de la première. Elle se décida, en conséquence, à suivre cet avis ; et comme elle avait pris 60 grains de la première, elle n'en prit que 20 de la nouvelle ; mais la manière d'agir de ces deux portions de ciguë était tellement différente, que les 20 grains qu'elle prit faillirent la tuer. Au bout de dix ou douze minutes, elle fut affectée de malaise, de tremblement, d'étourdissement, de délire et de convulsions. Heureusement pour elle, le malaise fut suivi de vomissement qui lui fit rejeter une partie de la poudre qu'elle avait prise ; mais le vomissement continua, probablement jusqu'à ce qu'elle eût rejeté toute la quantité de poudre contenue dans l'estomac ; malgré cela, le délire et les convulsions continuèrent encore quelques heures. Ces symptômes diminuèrent néanmoins par degrés et se terminèrent par le sommeil. Elle se réveilla quelques heures après, débarrassée de tous les symptômes qu'elle avait éprouvés avant. Ceci prouve suffisamment combien peut varier l'action de la ciguë en poudre. Cette même poudre, prise à la dose de 5 ou 6 grains seulement, occasionna des tremblements et des étourdissements, quoique la première prise de 60 grains n'eût produit aucun effet sensible. Je pense qu'on peut établir pour règle que la ciguë peut être soupçonnée de n'être pas de bonne qualité, quand, étant prise sous

forme de poudre ou d'extrait, elle ne produit pas d'effet sensible à la dose de 20 grains. Et si l'on veut alors en continuer l'usage, il faut en employer d'autre. » (Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p. 281). On peut déduire de ce qui précède ce fait important, que la poudre vaut à peu près autant que l'extrait.

Effets physiologiques. — Il existe dans la science des faits innombrables concernant les effets physiologiques de la ciguë. D'une part, l'emploi que les anciens peuples d'Orient faisaient de la ciguë comme moyen de supplice des condamnés à mort, et dont Socrate et Phocion sont deux exemples ; de l'autre, les accidents si fréquents qui arrivent, même de nos jours, par le mélange de cette plante avec les légumes alimentaires, ont fourni des masses d'observations.

Nous laissons de côté la question toxicologique qui doit être traitée dans un autre volume. Citons seulement quelques faits au point de vue physiologique. J. Hunter rapporte qu'un jeune homme âgé de dix-huit ans avait eu deux bubons vénériens qui, après s'être cicatrisés en grande partie, se sont ulcérés et étendus jusqu'à l'ombilic. De tous les médicaments employés, la ciguë avait donné les meilleurs résultats. Il était arrivé à des doses extraordinaires de 30 grammes d'extrait par jour, puis de 45 et même de 64 grammes ! A cette dose le médicament produisit des troubles de la vision et même la cécité, la perte de la voix, le prolapsus de la mâchoire inférieure, une paralysie temporaire des extrémités, et une ou deux fois la perte de la sensibilité ; et bien que le malade fût chaque fois, en quelque sorte, dans un état d'intoxication complète par l'emploi de la ciguë, sa santé générale, loin d'en souffrir, suivit dans son amélioration l'amendement des ulcères. Cependant ces derniers ne purent être guéris par l'emploi de la ciguë. On en vint donc à d'autres moyens. Puis on a eu de nouveau recours à l'extrait de ciguë. Le malade en avala 40 grammes dans une matinée. Cette dose produisit beaucoup d'agitation et d'anxiété ; le malade est tombé bientôt de sa chaise, privé de sentiment, a été pris de convulsions et a expiré dans deux heures (Hunter, *OEuvres complètes*, t. II, p. 508).

Pour qui connaît les effets de la ciguë, il n'est pas douteux que ce soient là des effets directs du médicament. Notez bien : pas de fièvre, pas d'excitation, pas d'altération de l'intelligence. M. John Hugues Bennet a publié dernièrement dans *Edinb. med. and surg. Journ.*, juillet 1845, un fait qui expose les effets de la ciguë d'une manière plus patente et plus complète encore. Il s'agit de la grande ciguë. Un pauvre homme, âgé de quarante-trois ans, tailleur, bien portant, mange un jour quelques végétaux que ses enfants avaient cueillis aux environs de la ville. Il sort aussitôt après, et il marche comme s'il était ivre (*intoxicated*) ; il chancelle en marchant, il parle seul, puis s'assied brusquement et continue à balbutier vite ; ses gestes ne sont pas exaltés, ni sa parole ; sa face est pâle et défaite. Il se lève, et retombe sur son siége comme si quelque chose le retenait attaché ; il se lève de nouveau, marche, vacille et tombe. Ceci se passait une heure après l'ingestion de la ciguë. Il veut marcher, il se tient au mur, il décrit des zigzags pour traverser une rue, et se jette dans une porte cochère. Tout le monde le croyait ivre ; cependant son intelligence était nette. On veut le transporter dans un poste de police ; il a les jambes paralysées. Il veut se soutenir du bras de quelqu'un pour marcher ; mais ses jambes se refusent à obéir à sa volonté, ses genoux s'affaissent et il tombe. On lui donne à boire de l'eau, il n'a pu l'avaler. On le mène sur un brancard ; on lui met de l'eau fraîche à la tête et sur le front. Son intelligence est saine, mais sa langue ne se prête pas à sa volonté ; ses jambes sont pendantes, comme mortes. Consécutivement, savoir deux heures et demie après le repos, l'intelligence est nette, paupières supérieures se relevant à moitié, parole difficile, jambes et bras privés de mouvement volontaire, prostration générale, mouvements spasmodiques de temps en temps, efforts pour vomir, mais sans résultat. Puis l'action du cœur est très faible ; pupilles fixes, physionomie cadavérique ; mort trois heures et quart après le repas délétère. A l'autopsie, on trouve dans l'estomac les restes des feuilles de l'herbe fatale, dans une masse pultacée pesant 330 grammes.

Ces feuilles, comparées à celles de la plante trouvée chez le patient et dans le lieu de la campagne où on l'avait cueillie,

ont fait reconnaître que ce malheureux s'était empoisonné avec le *conium maculatum*. Pas d'inflammation véritable nulle part. Congestion veineuse de la muqueuse de l'estomac.

On peut constater une grande ressemblance entre les deux faits précédents et le suivant. « J'avais, dit Alibert, renfermé plusieurs cabiais dans une cage, et je ne leur donnais aucune autre nourriture que cette plante (*conium maculatum*). Ces animaux furent atteints de convulsions qui durèrent environ quarante minutes, et ils périrent. Nous fîmes la dissection de ces animaux, et nous ne trouvâmes dans l'intérieur de leur estomac aucune trace d'inflammation. La ciguë aquatique produit des phénomènes non moins sinistres. » (Alibert, *Mat. méd.*, t. I, p. 424.)

Des accidents de ce genre arrivent fréquemment avec la racine de la ciguë vireuse qu'on prend pour un panais. Chez les enfants surtout, où la chose a été le plus souvent observée, la mort survient rapidement au milieu de convulsions horribles. La racine de la grande ciguë exerce elle-même la même puissance. « Deux religieux avaient mangé des racines de ciguë pour des racines de persil. A peine les eurent-ils avalées, qu'aussitôt elles développèrent leur vertu mortelle. L'un et l'autre eurent la tête remplie de vapeurs si horribles, qu'ils devinrent fous. L'un se précipita dans un lac, croyant qu'il avait été changé en canard; l'autre déchira et ôta tous ses habits et parut nu devant tout le monde, et ne recherchait que de l'eau pour éteindre la violence du feu qui le consumait intérieurement. Il s'écriait qu'il était changé en canard, et qu'il ne pouvait vivre sans eau. Peu de temps après, tout son corps parut livide. Enfin, après avoir appliqué différents remèdes, ils évitèrent la mort; mais ils furent attaqués d'un tremblement et d'une paralysie dans tout le corps, et menèrent une vie misérable pendant trois ans. Ils moururent enfin tous les deux dans les douleurs les plus cruelles. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. VI, p. 70.)

« Quand la ciguë est donnée à petites doses, elle ne cause d'abord que quelques légers vertiges, de l'obnubilation, de la céphalalgie, de l'anxiété, des nausées. Les sécrétions cutanée ou urinaire sont ordinairement augmentées, mais rarement elles le sont en même temps. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. II, p. 125.)

A dose élevée, les phénomènes qu'elle produit peuvent se résumer ainsi : « L'assoupissement, la stupeur, le délire, la syncope, quelquefois l'extrême ralentissement du pouls, la gêne de la respiration, le refroidissement, les nausées, les vomissements. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cité*, t. II, p. 125.)

Giacomini résume ainsi les phénomènes en question : « La ciguë produit d'abord une augmentation de l'appétit, mais la force digestive cependant s'affaiblit; puis elle occasionne de la soif et de la sécheresse dans l'arrière-gorge; la sécrétion de l'urine augmente, l'appétit vénérien cesse complétement. Surviennent ensuite des nausées, des rots, des vertiges, l'obscurcissement de la vue, des illusions d'optique, des tremblements dans les membres, des convulsions, des faiblesses dans tout le système musculaire, la paralysie, l'aphonie, la perte des sens ou le délire, l'assoupissement, pouls faible et très lent, défaillances, froid aux extrémités et à tout le corps, sueurs froides, syncopes, mort ordinairement tranquille. A l'autopsie des sujets morts par la ciguë, on remarque un engorgement de sang noir dans tout le système veineux, notamment dans celui de la veine porte et les sinus de la dure-mère. Les poumons sont généralement engorgés et offrent des taches noires. Les organes digestifs sont à l'état normal. » (Giagomini, p. 470.)

Cet auteur examine avec de grands détails l'action dynamique de la ciguë, et il arrive à la conclusion que cette action est hyposthénisante. A faible dose, elle porte électivement sur le système lymphatico-glandulaire, comme le mercure et l'iode. A dose élevée, elle porte sur tous les systèmes organiques, hyposthénisant même l'action du cœur et des artères. En France, la ciguë est considérée comme un remède tonique, excitant, inflammant, et, par conséquent, contre-indiqué dans les maladies phlogistiques.

Applications thérapeutiques. — 1° *Affections cancéreuses.* — Stoerck, célèbre médecin de Vienne, qui fit de la ciguë une

étude toute spéciale, avait été conduit à l'application de cette substance contre les affections cancéreuses d'après les bons résultats qu'il en avait obtenus dans certaines maladies cutanées, telles que la teigne, conformément à la pratique de Murray et d'autres médecins. Il est probable dès lors que les cancers qu'il guérit n'étaient que des affections cutanées cancériformes, ou des tumeurs lymphatiques de nature bénigne; car il est constaté par l'expérience que le cancer véritable, soit à l'état de squirrhe, soit à l'état ulcéré, est irrésoluble, incurable par des remèdes internes, sans en exclure la ciguë. Cela ne veut pas dire cependant que ce médicament n'est pas utile dans cette maladie pour en apaiser les douleurs, pour en arrêter la marche locale et constitutionnelle, ainsi que d'autres remèdes peuvent le faire aussi bien ou mieux encore; mais il y a loin de là à une guérison. Quoi qu'il en soit, la méthode de Stoerck ayant été prise trop à la lettre, on l'a appliquée partout contre le cancer, et bientôt des désappointements, des démentis sont sortis de tous les pays. Il y a eu des exagérations de part et d'autre, et Dehaën, l'antagoniste de Stoerck, est allé jusqu'à dire que la ciguë était moins active que l'eau tiède! De nos jours, on ne s'en sert que bien rarement contre le cancer ; on a tort, car ce remède y est éminemment utile. Le médecin de Vienne prescrivait l'extrait préparé de la manière que nous venons d'indiquer, à dose progressive, sous forme pilulaire, de 10 centigrammes à 1 gramme par jour et au delà, jusqu'à plusieurs grammes, selon la tolérance. Quelquefois il se servait de la poudre fraîche au lieu de l'extrait. Il ne l'employait que rarement comme topique; et dans ce cas il se servait des feuilles et des tiges ou de la racine écrasée. Nos études sur la ciguë nous autorisent à penser que l'aversion de Cullen, d'Alibert et de plusieurs autres médecins contre cette méthode tient, nous le répétons, aux idées inexactes qu'on s'était faites sur le véritable but qu'on pouvait atteindre dans le traitement du cancer à l'aide de la ciguë. Il est au reste des faits incontestables en faveur de ce traitement.

« Chez une vieille dame de soixante et onze ans, l'usage des mêmes moyens (cataplasmes de ciguë) arrêta les progrès d'une tumeur au sein dont MM. Cloquet et Bérard avaient constaté le caractère cancéreux, et qu'ils croyaient devoir s'ouvrir dans peu de semaines. Dans tous les cas que nous rapportons ici, la ciguë ne fut pas donnée à l'intérieur, mais appliquée topiquement sous forme de cataplasmes faits avec trois quarts de poudre et un quart de farine de graine de lin. Concurremment, on fit sur la partie des frictions deux fois par jour avec la pommade d'iodure de plomb, et des lotions avec la teinture d'iode. A l'intérieur, nous prescrivîmes l'acide arsénieux à la dose de 25 décimilligrammes (1/20 de grain) jusqu'à 1 cent. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 127.)

2° *Affections scrofuleuses, syphilitiques, cutanées.* — Les nombreux cas de guérison obtenue par Stoerck à l'aide de la ciguë ne se rapportent pas tous au cancer. Un grand nombre de ces cas ont pour sujets des tumeurs ganglionnaires lymphatiques, ulcérées ou non, des abcès froids, des affections cutanées diverses. Les faits de ce genre se sont multipliés depuis. « C'est surtout dans les scrofules ou autres maladies lymphatiques, disent M. Mérat et Delens, qu'on paraît avoir retiré le plus d'avantages de la prescription de la ciguë, s'il faut en croire Quarin, Lacher et Cullen. M. Dupuy de la Porchère rapporte neuf cas d'ulcères et de glandes scrofuleuses ulcérées, guéris par elle, et il la regarde comme l'antidote de cette affection. Les maladies cutanées proprement dites, telles que les dartres, la teigne, la gale *repercutée*, etc., ont été soumises avec efficacité au traitement par la ciguë : c'est même le premier emploi qu'en fit Jean Wier dans le XVIe siècle, et un de ceux où elle a été trouvée le plus efficace par Stoerck. Un malade traité avec succès par M. Valentin pour un catarrhe invétéré de la vessie, prit jusqu'à 4 livres d'extrait de ciguë; il avait commencé par 6 grains et avait été jusqu'à 3 gros par jour. » (*Ouv. cit.*, t. II, p. 388.) M. Baudelocque a obtenu d'excellents résultats de la ciguë à l'hôpital des Enfants dans les affections scrofuleuses. M. Fantonetti s'en est servi avantageusement aussi; il a donné ce remède en décoction dans le bain ou par la voie dermique, non seulement contre la scrofule,

mais aussi pour les affections dartreuses en général.

« J'ai remarqué, dit Cullen, que la ciguë était utile pour résoudre et dissiper différentes espèces de squirrhosités, et surtout celles qui sont de nature scrofuleuse ; je l'ai aussi vue guérir des ulcères qui étaient survenus à des tumeurs squirrheuses, et environnés de semblables squirrhosités ; quelquefois même ces ulcères approchaient de la nature du cancer. Mais quant à ceux que l'on peut regarder comme réellement cancéreux, je suis bien loin de croire, avec Bierken, que la ciguë aggrave la maladie au lieu de la diminuer ; car j'ai vu plusieurs cas où ce remède a diminué les douleurs, corrigé la qualité de la matière que rendait l'ulcère, et a même contribué beaucoup à le faire approcher de la cicatrisation ; j'avoue cependant que je n'ai jamais vu de cancer où l'ulcère ait été complétement guéri. Plusieurs médecins ont écrit que la ciguë avait été utile dans la maladie vénérienne, et un des juges les plus compétents en cette matière, J. Hunter, a observé que cela était ainsi. J'ai moi-même employé la ciguë dans quelques cas de ce genre avec avantage ; mais dans d'autres elle ne m'a paru d'aucune utilité. Les anciens pensaient qu'elle diminuait l'appétit vénérien. Bergius pense cependant qu'elle produit l'effet contraire, et il rapporte un cas où la ciguë a été un remède efficace contre l'impuissance ; mais il me paraît, autant que j'ai pu l'observer, qu'aucune de ces deux opinions n'est fondée. » (Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p. 182.)

John Hunter parle favorablement des effets de la ciguë dans les ulcères syphilitiques chroniques de mauvais caractère, ou les bubons difficiles à cicatriser. Il donnait l'extrait de ciguë jusqu'au maximum de tolérance. Il faisait aussi exposer le malade à la vapeur d'une décoction de ciguë, et il a vu des cas qui avaient résisté aux moyens ordinaires guérir par la ciguë. Au surplus, il ne conseille ce médicament qu'après que les mercuriaux et autres médicaments usités auront été employés sans résultat avantageux complet (*Œuvres complètes*, traduct. de Richelot, t. II, p. 639.)

« Parmi les maladies traitées avantageusement avec la ciguë, on doit compter l'induration des testicules, lors même qu'elle est due à une affection syphilitique. De sorte que dans toutes les formes de la vérole secondaire, la ciguë a été employée avec succès. » (Giacomini, p. 474.) On a donné l'extrait de ciguë dans les engorgements laiteux des mamelles, dans les dégénérescences que les praticiens regardent comme produites par le lait, fondé sans doute sur ce que l'usage de la ciguë paraît diminuer la sécrétion du lait, par la raison, dit Guersant, qu'elle émousse l'espèce d'orgasme nécessaire à cette fonction. On prétend même qu'elle empêche le développement des seins et qu'elle les flétrit. Dans toutes les tumeurs scrofuleuses, ou plutôt ganglionnaires, quelle que fût leur nature d'ailleurs, on se trouve parfaitement bien des cataplasmes de ciguë, faits soit avec la plante fraîche qu'on écrase, soit avec la poudre incorporée avec de la farine de graine de lin dans du lait.

3° *Maladies chroniques diverses.* — *Péritonite.* « Nous avons vu, par l'emploi longtemps continué des cataplasmes de ciguë sur le ventre, nous avons vu se guérir deux hydropisies ascites, dues, l'une à une péritonite chronique, l'autre à la présence de tumeurs nombreuses dans la cavité abdominale. La guérison fut complète après trois mois de traitement ; l'épanchement disparut dans le premier cas ; dans l'autre, il ne se reproduisit plus après une dixième ponction, huit ayant déjà été faites dans l'espace d'un an, avant le commencement du traitement ; mais ce qu'il y a de plus extraordinaire, c'est que les tumeurs elles-mêmes purent se résoudre entièrement. Dans d'autres cas analogues nous avons obtenu, sinon une guérison complète, du moins un amendement très notable ; le plus souvent, le remède est resté sans effet. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 127.)

Il est évident que dans ces faits la source de l'épanchement hydropique était le péritoine phlogosé ou irrité. C'est sans doute sur cette phlogose, sur cette irritation, qu'a porté l'action de la ciguë pour guérir l'hydropisie. On vient de voir que ces cataplasmes étaient composés de trois quarts de poudre de feuilles de ciguë, et un quart de farine de graine de lin.

Névroses. Fothergill assure que la ciguë est très propre à faire cesser les spasmes, et qu'en général elle agit comme un remède

calmant. Depuis, MM. Chaussier et Duméril ont constaté son efficacité dans les névralgies faciales, et M. Guersant, dans les sciatiques opiniâtres sans embarras gastrique, maladies où plusieurs auteurs l'ont beaucoup vantée. On lui a accordé aussi une vertu sédative, car les anciens la donnaient pour amortir les désirs vénériens, et saint Jérôme rapporte que les prêtres égyptiens se réduisaient à l'impuissance en buvant tous les jours un peu de ciguë; aussi l'a-t-on donnée dans la nymphomanie, le satyriasis, etc. La ciguë, excitante de la vie animale, paraît donc sédative de la vie organique. » (Mérat et Delens, *loc. cit.*)

Tumeurs inflammatoires. « On recommande ces mêmes feuilles, bouillies dans du lait, pour adoucir les douleurs de la goutte et des hémorrhoïdes. Le cataplasme de feuilles de ciguë pilées avec des limaçons, et malaxées avec les quatre farines résolutives, est fort vanté pour l'hydrocèle et la douleur de la sciatique. Les feuilles, et les racines surtout, de quelque manière qu'on les applique, sont des remèdes excellents pour amollir les tumeurs tant de la rate et du foie que celles des parties externes qui sont dures, comme les tumeurs squirrheuses, écrouelleuses et strumeuses. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. VI, p. 73.)

On peut affirmer, en effet, que de nos jours on ne tire pas assez parti de la puissance bien dirigée de ce médicament dans les engorgements viscéraux chroniques de nature inflammatoire. « Comme fondant des engorgements viscéraux, la ciguë offre plus de chances de succès; on l'a vue, donnée contre ceux du foie, du mésentère, de l'estomac même, avoir parfois des avantages assez marqués. Les praticiens, obligés de varier leurs prescriptions dans des traitements souvent fort longs, ont, dans plus d'une circonstance, recours à ce moyen, et parfois avec succès. Jamais du moins on n'a eu à se plaindre de l'emploi de cette plante, qu'on donne toujours trop timidement, et on lit dans les observations des cas d'engorgement de toute nature qui ont cédé à l'usage de la ciguë convenablement administrée. » (*Annales de médecine de Montpellier*, 1806, et Mérat et Delens.)

Cette application des cataplasmes de ciguë dans des tumeurs inflammatoires diverses se trouve indiquée dans plusieurs auteurs. Le médicament est donné aussi à l'intérieur en même temps (*phthisie pulmonaire*). L'action manifestement antiphlogistique de la ciguë a fait appliquer ce remède aux phthisiques comme moyen adoucissant de la phlogose, de la toux et de la sécrétion bronchique occasionnée par l'irritation mécanique des tubercules, et l'on s'en est bien trouvé, soit qu'on ait donné le médicament par la bouche, soit qu'on l'ait appliqué sur la poitrine sous forme de cataplasme, de pommade ou d'emplâtre. Les douleurs et la fièvre s'apaisent; ainsi que la toux, et les crachats s'améliorent. Nous ne saurions trop insister sur cette ressource que nous avons trouvée nous-même précieuse dans plusieurs cas de *coqueluche*. Quelques praticiens ont aussi employé avec succès la ciguë dans la coqueluche, par la bouche, conjointement au tartre stibié, ou bien inspirée sous forme de vapeur, ce qui est moins commode. Nous pourrions étendre davantage ce résumé des faits dans lesquels la ciguë a été administrée avec avantage en citant les ophthalmies dites scrofuleuses, les amauroses, les fièvres intermittentes, la grippe, les vomissements par cancer du pylore, certaines leucorrhées albumineuses provenant d'une phlogose sourde des cryptes du col utérin, l'anasarque avec fièvre, l'hépatite, certaines métrorrhagies, etc., dans lesquels le médicament en question a rendu les plus grands services. On peut regretter que les praticiens de nos jours n'emploient pas assez ce remède tant vanté, tant décrié, si mal compris parfois, si peu étudié sans prévention.

Mode d'application; doses. — *A l'intérieur*, la ciguë s'administre à des doses fort variables, selon les circonstances que nous avons indiquées, depuis 5 centigrammes jusqu'à plusieurs grammes par jour, et quelle que soit d'ailleurs la forme qu'on aura adoptée, savoir: jus frais extrait des feuilles ou des racines, infusion, décoction, teinture. Borda observa que les malades toléraient mieux le soir les doses fractionnées de la ciguë. La dose de 4 grammes par jour d'extrait de ciguë est assez ordinaire en Italie. A des doses in-

férieures, on peut l'unir avantageusement à l'hydriodate de potasse ou à l'iodure de potassium qui paraît avoir une action analogue. On fait faire des pilules de 10 centigrammes d'extrait et de 15 centigrammes de sel iodo-potassique pour chaque pilule. On peut aussi délayer l'extrait dans une tisane, dans une légère solution de tartre stibié qu'on prend par cuillerées. La poudre des feuilles se donne aux mêmes doses, sous forme pilulaire, mêlée ou non à l'extrait. Pour la décoction, on peut prescrire les semences de ciguë aux mêmes doses que l'extrait ou la poudre dans 200, 300 grammes d'eau.

La *conicine* n'est pas usitée et ne se trouve pas dans les pharmacies ; on l'a cependant donnée à la dose de quelques gouttes (2 à 4 gouttes) avec précaution, car ce corps huileux est d'une grande puissance toxique. On dissout les gouttes dans l'eau puisqu'il est soluble, et l'on en fait une potion. On s'en est servi avec avantage chez les enfants scrofuleux. Quelques médecins préfèrent les semences de phellandrium en poudre contre les bronchites, la phthisie, la coqueluche, aux mêmes doses que nous venons d'indiquer, ou bien l'extrait ou la teinture. La poudre de semences de phellandrium se donne dans un véhicule approprié à la dose de 20 à 30 centigrammes, plusieurs fois par jour, jusqu'à 4 centigrammes ou davantage par vingt-quatre heures. On a donné aussi ces semences avec avantage contre les fièvres intermittentes, la scrofule, les ulcères chroniques. On voit déjà que, si l'on en excepte la petite ciguë qu'on n'a pas l'habitude de prescrire souvent, les trois autres variétés de cette plante se donnent presque indifféremment dans les mêmes cas ; mais on préfère communément la grande ciguë, comme nous l'avons dit, parce qu'elle est plus facile à trouver chez nous.

A l'*extérieur*, on se sert de cataplasmes faits avec des feuilles fraîches de ciguë, à la dose de 15 à 30 grammes, avec autant de feuilles de mauve, qu'on écrase ensemble dans un mortier, et qu'on fait cuire dans du lait après avoir été écrasées. On fait aussi les cataplasmes avec de la poudre de feuilles et de semences, mêlée à de la farine de lin par moitié ou deux tiers de ciguë ; on fait ce cataplasme avec de l'eau de guimauve ou une décoction de ciguë. L'extrait mêlé ou non à de la graisse s'emploie aussi à l'extérieur. On fait avec la décoction des fomentations, des bains de siége ou des bains entiers. Dans le Nord, on fait des cataplasmes avec la racine de la ciguë vireuse qu'on écrase et qu'on réduit en pulpe. On peut en modérer l'action irritante locale en y joignant des substances adoucissantes, comme la farine de graines de lin. On se sert de ces cataplasmes sur les régions douloureuses, par névralgie, par lumbago, par sciatique, etc.

ARTICLE III.

Ipécacuanha.

Ipécacuanha, nom brésilien de plusieurs racines vomitives de plantes américaines, de la famille des rubiacées, de la pentandrie monogynie de Linné. On désigne surtout par cette dénomination les racines : 1° de l'*ipécacuanha officinal* ou *annelé* (*radix ipecacuanhæ*); 2° l'*ipécacuanha strié* (*radix psychotriæ*) ; 3° l'*ipécacuanha blanc* (*radix richardsoniæ*). Dans la pratique cependant, le mot *ipécacuanha* n'indique ordinairement, d'après M. Royle, que le *cephælis ipecacuanha*, Tussac. Geoffroy s'exprime ainsi : « Cette racine est de deux sortes par rapport au pays dont on la tire : l'une vient du Pérou et l'autre du Brésil. Mais, eu égard à sa couleur, on en distingue trois espèces : la grise ou blonde, la brune et la blanche.

» L'*ipécacuanha gris* (*ipecacuanha cinerea, ipecacuanha peruviana officin., bexuquillo et reis de oro Hispanorum*), peut-être l'ipécacuanha blanc de Pison, est une racine épaisse de 2 ou 3 lignes, tortueuse et comme entourée de mucosités, d'un brun clair ou cendré, dense, dure, cassante, résineuse, ayant au milieu et dans toute sa longueur un petit filet qui tient lieu de moelle, d'un goût un peu âcre et amer, et d'une odeur faible. Les Espagnols en apportent tous les ans à Cadix, du Pérou, où elle naît aux environs des mines d'or. Nous ne savons pas quelle est la plante qui s'élève de cette racine, à moins que ce ne soit cette espèce que G. Pison appelle *ipécacuanha blanc*, qui est une petite plante basse, assez semblable au pouliot, dont

la tige, qui s'élève du milieu de plusieurs feuilles velues, est chargée d'un grand nombre de petites fleurs blanches, disposées par anneaux.

» L'*ipécacuanha brun* (*ipecacuanha fusca, ipecacuanha brasiliensis et radix brasiliensis off.; ipecacuanha altera seu fusca Pisonis*, que Linné a décrit), est une racine tortueuse, plus chargée de rugosités que l'ipécacuanha gris, plus menue cependant, de la grosseur d'une ligne, brune ou noirâtre au dehors, blanche en dedans, légèrement amère. On apporte cette espèce d'ipécacuanha du Brésil à Lisbonne. Cette plante a une tige d'une demi-coudée, garnie seulement de trois ou de cinq feuilles, qui porte à son sommet quelques baies noires. Elle se plaît dans les lieux obscurs, et on ne la trouve que dans les forêts épaisses.

» L'*ipécacuanha blanc*, ou plutôt le *faux ipécacuanha*, est une racine que l'on trouve sous ce nom dans les boutiques. Elle est menue, ligneuse, lisse, sans amertume et d'un blanc jaunâtre. Quelques uns donnent cette racine pour l'ipécacuanha blanc du Pérou ; mais je doute fort que ce soit la vraie racine que Pison décrit sous ce nom, puisque l'ipécacuanha blanc de Pison évacue les humeurs par haut et par bas, et que celui-ci ne fait point vomir ni ne purge point. Je crois donc que les marchands, par l'avidité d'un gain sordide, mêlent cette racine avec l'ipécacuanha, avec lequel elle n'a aucun rapport, et peut-être l'ipécacuanha de Pison ne diffère point de celui du Pérou ou du *bexuguillo* des Espagnols. On préfère l'ipécacuanha du Pérou ou le gris à tous les autres, parce que son opération est bien plus douce, et que celui du Brésil excite un vomissement bien plus violent. On doit choisir celui qui s'est bien conservé, qui est plein de suc et qui n'est pas très vieux. Cependant il ne faut pas mépriser celui qui est vieux ; car il peut se conserver plusieurs années, selon le témoignage de Pison; alors il perd sa vertu vomitive, mais il est toujours sudorifique et antidote. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. II, p. 154.)

Le même auteur complète ces généralités, qui n'ont rien perdu de leur exactitude depuis plus d'un siècle de leur publication, par les détails suivants : « Guillaume Pison en a fait la description dans son *Histoire des Indes;* il l'avait apporté du Brésil en Europe, aussi bien que Marcgrave. Cependant ce remède était demeuré enseveli dans les ténèbres et inconnu en France jusqu'à l'année 1672, que M. Legras, médecin, qui avait parcouru trois fois l'Amérique, arriva à Paris. Mais comme on n'en connaissait pas encore bien la vertu, il fut encore mis en oubli pendant plusieurs années jusqu'à l'an 1686. Il y fut apporté par un marchand étranger appelé Garnier. Comme il en vantait extraordinairement les vertus singulières, M. Adrien Helvetius, médecin de la Faculté de Reims, le remit heureusement en usage. C'est de lui que Louis le Grand l'acheta pour lui et pour ses sujets : ce fut par sa libéralité que l'ipécacuanha devint public. » (*Ibid.*)

Dans l'ouvrage de Pison et de Marcgrave, publié en latin à Amsterdam, en 1648, sous le titre de : *Historia naturalis Brasiliæ*, on trouve ce qui suit dans le chapitre relatif à l'ipécacuanha. « Ces racines sont au nombre de deux; personne, que nous sachions, ne les a décrites et n'a parlé de leurs vertus. Toutes deux ont un emploi semblable, quoiqu'elles diffèrent par leur aspect, leur lieu natal et leur degré de force. L'une d'elles (*Richardsonia scabra*, Kunth), la plus petite, est couchée par terre, croît dans les prés; elle ressemble beaucoup au pouliot, car sa tige pousse un peu de feuilles lanugineuses, et elle est terminée par des fleurs blanches ; sa racine est épaisse, imitant une cordelette, de couleur blanchâtre. Ce dernier caractère l'a fait désigner par les Portugais sous le nom d'*ipécacuanha blanc;* elle est moins active et résiste fortement aux venins : aussi la donne-t-on de préférence aux femmes grosses et aux enfants. L'autre (*calliococca ipecacuanha*, Brotero) est de la longueur d'une demi-coudée, garnie seulement de trois ou cinq feuilles; elle se plaît aux lieux sombres, et l'on ne la trouve que dans le plus épais des bois. Elle porte au sommet de la tige quelques baies noires. Sa racine est mince, tortueuse, noueuse, d'une couleur brune, d'une saveur ingrate, amère, chaude et âcre. Desséchée, elle peut se conserver beaucoup d'années sans perdre de ses qualités. Réduite en poudre, sa dose est d'une

drachme; en infusion, on en met deux, plus ou moins. L'usage de ces deux racines est journalier. On préfère leur infusion; on les laisse macérer dans l'eau pendant une nuit, et elles communiquent leurs propriétés au liquide. On réserve le résidu pour le faire resservir encore une autre fois dans une semblable préparation; il est alors moins efficace pour purger ou faire vomir, mais il est plus astringent. »

La plus grande partie de l'ipécacuanha du commerce appartient à l'*ipécacuanha gris en anneaux ou annelé;* il est d'un gris noirâtre, et c'est ce qui l'a fait appeler *ipécacuanha brun.* Sa cassure est grise, très résineuse; sa partie corticale est beaucoup plus épaisse que l'axe, ce qui fait qu'il est plus lourd et préférable aux deux autres variétés qu'on y rencontre, savoir l'*ipécacuanha gris-rouge* et l'*ipécacuanha gris-blanc.* Le gris-rouge diffère du précédent par la teinte rougeâtre de son écorce extérieure; il est résineux dans sa cassure, qui est d'une teinte blanche ou un peu rosée : sa saveur est d'une amertume un peu marquée, et son axe ligneux est à peu près semblable à celui de la variété précédente. Quant à la troisième variété, le *gris-blanc*, ses anneaux sont moins saillants, moins irréguliers; leur teinte extérieure est d'un gris-blanc. Cette racine est plus grosse, plus forte, et paraît être l'état de vieillesse de cette plante vivace, dont le gris-rouge serait le moins avancé. Cette variété est assez rare dans le commerce.

Notions physico-chimiques; préparations pharmaceutiques. — « La bonne racine d'ipécacuanha est longue de plusieurs pouces, de la grosseur d'une petite plume à écrire, tortueuse ou diversement courbée, hérissée de petits anneaux plus ou moins éloignés et proéminents. Elle renferme une moelle ligneuse d'une couleur blanc-jaunâtre. Elle a une saveur âcre, amère, une odeur nauséeuse, herbacée. Réduite en poudre, elle excite l'éternuement. On a fait plusieurs fois l'analyse de l'ipécacuanha; mais ce n'est que depuis que Pelletier s'en est occupé qu'on y a découvert une substance particulière, dans laquelle réside la propriété émétique, et qu'on a nommée *émétine.* On a trouvé en outre une matière grasse, huileuse, très odorante, de la cire végétale, de la gomme en grande quantité, de l'amidon, du ligneux, quelques traces enfin d'acide gallique. La chimie a fait voir, contre l'opinion qu'on avait adoptée, que la partie active ne réside point exclusivement dans l'écorce, mais aussi dans la partie ligneuse; c'est ce qui avait déjà été démontré par San-Giorgio, chimiste de Milan. Il constata en outre que l'ipécacuanha gris est, de toutes les variétés d'ipécacuanha, celui qui contient le plus d'émétine. L'émétine est une poudre blanche ou jaunâtre, inodore, amère, très peu soluble dans l'eau froide, très soluble dans l'alcool et l'éther, inaltérable à l'air (bien qu'elle paraisse s'y colorer). Avec les acides minéraux et avec l'acide acétique elle forme des sels cristallisables. Il est très difficile de l'obtenir bien pure sans y employer une grande dose d'éther ou d'alcool; aussi ne la trouve-t-on ordinairement dans les pharmacies qu'à l'état impur, en écailles transparentes, d'une couleur obscure, rougeâtre et déliquescente. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 291.)

L'émétine, au reste, a été trouvée pareillement dans plusieurs autres racines, et surtout dans celle de la violette des jardins, qui est vomitive comme on sait; mais l'émétine qu'on trouve dans le commerce est impure, analogue plutôt à un extrait qu'à un alcali pur. On estime que l'émétine pure, qui ne s'obtient qu'à grands frais, est au moins trois fois plus énergique que celle qu'on débite dans les pharmacies. L'écorce de l'ipécacuanha brun fournit 16 pour 100 d'émétine impure; celle de l'ipécacuanha gris, 14; celle de l'ipécacuanha blanc, 5. L'émétine impure a déjà une action prononcée à la dose de 5 à 15 centigrammes chez l'homme bien portant; chez les chiens elle produit la mort par une véritable intoxication à la dose de 50 à 100 centigrammes. L'émétine offre cet avantage qu'elle peut être prise à petite dose sous forme de pastilles sans offrir le désagrément du mauvais goût. On obtient l'émétine en faisant macérer pendant quelques jours 1 partie de l'ipécacuanha pulvérisée dans 4 parties d'alcool à 62 degrés centigrades (38 degrés Cartier); on passe avec expression et l'on filtre; on soumet le marc à une nouvelle macération dans 3 parties d'alcool, on exprime et l'on filtre de nouveau; on distille ensuite les

liqueurs réunies; on dissout le résidu dans 4 parties d'eau froide, et l'on filtre; puis on évapore à l'étuve jusqu'à siccité. C'est l'émétine impure, l'*émétine médicinale* que l'on obtient; l'émétine pure n'est presque jamais employée.

Poudre d'ipécacuanha. — Pulvérisez jusqu'aux deux tiers, triturez de manière à détacher la partie corticale du méditullium ligneux dont l'énergie est bien moindre. On estime que l'action de l'écorce isolée est de 1/4 plus grande que celle de la racine entière, c'est-à-dire de l'écorce et de son méditullium, à cause du peu d'énergie de celui-ci. On en fait des pastilles ou des tablettes au chocolat très commodes pour les enfants. Chaque pastille ou tablette doit contenir 5 centigrammes de poudre. Quelques personnes joignent la poudre d'ipécacuanha au tartre stibié, ce qui est parfaitement inutile.

Décoction. — Pr. : Ipécacuanha en poudre, 8 grammes; eau, 360 grammes. On divise l'eau en 3 parties; on fait bouillir successivement dans chacune de ces parties, de manière à obtenir en dernière analyse 180 grammes environ de décoction et qu'on délaie, au besoin, par une addition d'eau à loisir. On ajoute 60 grammes de sirop de gomme. Cette potion est administrée par cuillerées de demi-heure en demi-heure. Quelques personnes conseillent de la partager en 3 doses, à donner à trois heures d'intervalle. Nous avons trouvé cette potion tellement énergique chez une jeune dame, que nous avons dû, non seulement en suspendre la continuation après le premier tiers, mais encore administrer de l'opium pour apaiser la violence des vomissements. La peau était devenue froide et le pouls filiforme, avec sueurs froides, anxiété extrême et abattement comme dans un véritable empoisonnement. C'est déjà dire qu'on ne doit la prescrire que par cuillerées et avec circonspection et surveillance, surtout chez les jeunes sujets.

Extrait alcoolique (Codex). — On soumet la poudre d'ipécacuanha avec la moitié de son poids d'alcool, et on l'introduit en l'entassant modérément dans l'appareil à lixiviation. Au bout de douze heures, on lessive avec 3 parties d'alcool et l'on déplace celui-ci par de l'eau; on distille les liqueurs alcooliques et l'on évapore le résidu en consistance d'extrait. On ne se sert de cet extrait que pour faire le sirop suivant.

Sirop d'ipécacuanha. — Pr. : Extrait alcoolique d'ipécacuanha, 32 grammes; eau distillée, 150 grammes; sirop simple, 4,500 grammes. On fait dissoudre l'extrait dans l'eau; on filtre la dissolution, et l'on fait cuire jusqu'à 30 degrés. 32 grammes de ce sirop représentent 20 centigrammes d'extrait. On prépare un autre sirop avec la décoction aqueuse de quinquina et qui est beaucoup moins énergique; nous le préférons. On peut aussi suspendre la poudre d'ipécacuanha dans un sirop simple ou aromatique qui l'enveloppe et en masque l'odeur et le mauvais goût; ce sirop est tout aussi bon, meilleur marché et plus sûr encore que les précédents.

Teintures alcooliques et vineuses d'ipécacuanha.—En Angleterre, on emploie beaucoup les préparations alcooliques d'ipécacuanha. Nous ne saurions trop blâmer ces sortes de préparations; outre que l'alcool ou le vin peut être très nuisible dans une maladie inflammatoire fébrile, par exemple certaines dyssenteries des climats chauds, où l'on prescrit l'ipécacuanha à fortes doses, l'alcool neutralisant plus ou moins l'action dynamique du médicament. Ces préparations sont d'ailleurs inutiles, puisqu'on peut, par la décoction aqueuse, obtenir le degré d'énergie aussi élevé qu'on le désire. Voici, au reste, la formule que recommande le docteur Royle dans son *Manual of mat. med. and ther.*, pour le vin d'ipécacuanha : Pr. : Poudre d'ipécacuanha, 60 grammes; vin vieux, 60 grammes. Faites macérer pendant quatorze jours et filtrez. On l'administre comme expectorant à la dose de 10 à 30 gouttes par jour; comme émétique à la dose de 8 à 16 grammes. Aux enfants, comme émétique, on l'administre depuis 20 gouttes jusqu'à 4 grammes par jour.

Poudre de Dower. — Les Anglais appellent ce composé célèbre *pulvis ipecacuanhæ compositus*, ou tout bonnement *ipécacuanha composé* (*compound ipecacuan*). Il se compose de : Ipécacuanha en poudre et opium, de chaque 4 grammes; sulfate de potasse, 32 grammes. On triture ensemble l'opium

avec le sel potassique, on ajoute graduellement la poudre d'ipécacuanha. Ce remède est donné comme expectorant et diaphorétique à la dose de 25 à 50 centigrammes plusieurs fois par jour. On s'abstient de boire afin de prévenir le vomissement.

Action physiologique. — « Les expériences les plus curieuses qui aient été faites sur les effets physiologiques de l'ipécacuanha sont dues à M. Bretonneau, de Tours. Ce praticien constata, en effet, que la poudre d'ipécacuanha, mise en contact avec la peau dépouillée de son épiderme, suscitait une inflammation locale des plus énergiques; qu'une petite pincée de cette poudre, insufflée dans l'œil d'un chien, donnait lieu à une phlegmasie oculaire tellement intense, que la cornée était quelquefois perforée. Il démontra donc que l'ipécacuanha était un agent d'irritation locale, et il pensa que ses propriétés vomitives et purgatives devaient être attribuées à l'inflammation qu'il déterminait sur la membrane muqueuse gastro-intestinale. Tout récemment Hannay, de Glascow, conduit par les expériences de M. Bretonneau, a fait, avec 8 grammes de poudre d'ipécacuanha, 8 grammes d'huile d'olive et 15 grammes d'axonge, une pommade irritante qui peut remplacer, pour l'usage externe, l'huile de croton tiglium. Donné à l'intérieur et mis en contact, soit avec l'estomac, soit avec le rectum, il cause une inflammation locale que l'autopsie démontre ; inflammation beaucoup plus intense qu'on ne pourrait le supposer, en ayant égard à l'apparente innocuité du remède. Les expériences de M. Bretonneau n'infirment en rien les résultats thérapeutiques de nos devanciers; elles les expliquent d'une manière plus satisfaisante; et nous verrons en effet qu'il est très facile de concilier l'action irritante locale de l'ipécacuanha et son action curative dans la gastrite et la dyssenterie. L'ipécacuanha introduit dans l'estomac détermine des vomissements tellement constants que cette substance est placée parmi les vomitifs à côté du tartre stibié. L'effet vomitif de l'ipécacuanha est moins rapide que celui que l'on obtient par les préparations antimoniales; mais il dure plus longtemps. Il est également moins sûr, parce que la poudre qui ne peut être dissoute est quelquefois entièrement rejetée par le premier vomissement, et par conséquent n'a plus d'action. Les doses à l'aide desquelles on obtient le vomissement sont extrêmement variables : tel vomit avec 10 centigrammes, et même avec une quantité beaucoup moindre ; tel autre vomit à peine avec 1 gramme 20 centigrammes, ou 1 gramme 80 centigrammes. Le moyen le plus sûr pour obtenir des effets vomitifs, c'est de donner l'ipécacuanha très finement pulvérisé, délayé dans une assez grande quantité d'infusion chaude; mais il faut le faire prendre à petites doses répétées souvent : ainsi 2 grammes seront divisés en 4 prises, que le malade avale délayées dans de l'eau toutes les dix minutes. Les avantages de ce mode d'administration sont bien évidents. Si la première dose provoque un vomissement, on donne immédiatement la seconde; si, sous l'influence de celle-ci, les vomissements sont suffisamment abondants, on cesse l'ipécacuanha; dans le cas contraire, on passe à la troisième, à la quatrième. Si, au contraire, on donne en une fois toute la quantité d'ipécacuanha que l'on doit administrer, la poudre émétique peut être rejetée dès le premier vomissement, et tout s'arrête.

» Le mode d'administration est donc ici d'une grande importance; quant aux doses, elles doivent toujours être plutôt trop fortes que trop faibles : il n'y a aucun inconvénient à les donner plus considérables qu'il n'est strictement nécessaire pour arriver à l'effet vomitif; la raison en est que les vomissements entraînent au dehors la plus grande partie de la poudre ingérée. Aussi, chez les enfants à la mamelle, n'hésitons-nous jamais à prescrire 15 à 20 centigrammes d'ipécacuanha en 4 prises, à dix minutes d'intervalle; 60 centigrammes chez les enfants de deux à douze ans; 1 gramme de douze à dix-huit ans; de 1 gramme 20 centigrammes à 2 grammes chez les adultes. Il arrive, quoique assez rarement, que la poudre d'ipécacuanha soit conservée dans l'estomac et ne détermine aucun vomissement; dans ce cas elle purge ordinairement : cet effet purgatif est même obtenu à peu près dans la moitié des cas chez les personnes qui ont suffisamment vomi sous l'influence du médi-

cament ; mais il ne se prolonge pas au delà de quelques heures, il s'accompagne rarement de fortes coliques. Lorsqu'on fait prendre l'ipécacuanha à des doses très minimes, 1 centigramme, par exemple, toutes les demi-heures, toutes les heures, toutes les deux heures, on jette le patient dans un état de malaise indéfinissable, avec mal de cœur, tendance à la lipothymie, sueurs générales, etc., etc. Cet état, que le médecin cherche quelquefois à obtenir, a, sur certains malades, une influence puissante que nous tâcherons d'analyser dans l'article général sur la médication évacuante. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. I, p. 671.)

Il résulte de cet exposé que ces deux auteurs ne considèrent dans l'ipécacuanha que la seule *action locale* qu'ils caractérisent d'irritante, enflammante, et dont le vomissement n'est qu'un effet ainsi que la purgation. En d'autres termes, l'ipécacuanha ne serait, d'après ces praticiens, qu'un simple remède évacuant, mais phlogosant en même temps. Et pour expliquer comment ce prétendu remède incendiaire guérit des affections inflammatoires du tube gastro-entérique ou des bronches, les deux auteurs font intervenir une sorte de doctrine homœopathique, sous le titre d'*action substitutive*.

M. Mérat et Delens soutiennent une manière de voir fort analogue à la précédente relativement à l'action physiologique de l'ipécacuanha. Ces deux auteurs rappellent que Pison considérait cette substance comme un agent thérapeutique doué de propriétés vomitives, purgatives et astringentes; ce sont aussi ces propriétés qu'ils accordent à ce médicament, comme une conséquence de l'action irritante ou phlogosante, ou tout au moins tonique. Par suite de cette action tonique, l'ipécacuanha devient, disent-ils, *incisif*, c'est-à-dire que, donné à petite doses fractionnées, il est précieux dans les embarras bronchiques, dans les toux catarrhales, etc. Il procure en effet une expectoration plus abondante, plus facile en augmentant l'exhalation de la muqueuse bronchique. Les auteurs anglais considèrent dans l'ipécacuanha une autre action, la diaphorétique. Nulle part cependant dans ces divers travaux on ne voit la moindre allusion à l'action dynamique, action pourtant fondamentale, puisque ces divers effets en dépendent immédiatement.

L'école italienne, tout en tenant compte de l'action locale, s'est attachée à étudier expérimentalement l'action dynamique, sur les animaux, chez l'homme bien portant et chez l'homme malade. L'action locale est beaucoup plus faible sur l'estomac que sur l'œil, l'impressionnabilité de ces deux organes étant très différente. L'estomac, en effet, outre qu'il est toujours enduit de liquides visqueux qui enveloppent les corps alimentaires solides, les affaiblissent en les délayant, etc., est habitué à l'action de ces corps plus ou moins irritants ; tandis que l'œil, organe de sens délicat, accoutumé seulement à l'impression de la lumière et de l'air, s'enflamme aisément à l'action d'une poudre quelconque ; les poudres de réglisse, de guimauve, d'amidon, de sucre enflamment l'œil plus ou moins, etc. On ne peut donc rien déduire d'une pareille expérience. On n'a pas prouvé, d'ailleurs, qu'introduite dans l'estomac, la poudre d'ipécacuanha enflamme réellement ce viscère ; car il ne faut pas caractériser d'inflammation la rougeur veineuse, la stase sanguine qu'on rencontre toujours dans l'estomac quand on y a introduit des substances hyposthénisantes : et tel est aussi l'ipécacuanha, aux yeux de l'école italienne. L'acte du vomissement ou de l'évacuation alvine n'est pour elle que l'effet de l'action dynamique hyposthénisante, et nullement l'effet d'une prétendue gastrite développée en quelques instants sans fièvre et dissipée aussitôt. Ce qui confirme d'ailleurs, aux yeux de cette école, une pareille doctrine, c'est que l'ipécacuanha n'est utile, ne guérit que des maladies de nature phlogistique au fond. Si l'on examine l'état du pouls, des sécrétions et des autres fonctions, on trouve tous les phénomènes d'accord avec cette observation fondamentale.

Jetons un coup d'œil sur les faits réunis dans ce but par Giacomini. Chez les chiens, il faut de fortes doses de poudre d'ipécacuanha pour produire le vomissement ; aussi une grande partie du médicament est-il rejeté, et il ne s'ensuit aucun effet dangereux comme quand on

administre le tartre stibié. Les chiens sont abattus après le vomissement; ils restent couchés pendant quelque temps, mais ils cherchent bientôt à manger, ce qui ne s'accorde guère avec la présomption d'une gastrite, car une gastrite entraîne l'inappétence. L'effet est bien autrement énergique quand on donne de l'émétine; l'animal vomit, s'affaisse, s'assoupit et meurt dans l'espace de vingt-quatre heures. A l'autopsie, on trouve l'estomac rouge, mais ce n'est pas là la cause de la mort. C'est une action locale commune à beaucoup de substances toxiques, telles que l'arsenic, le sublimé corrosif, etc., mais on ne peut en déduire que le remède ait agi comme stimulant. Cette altération d'ailleurs est en grande partie veineuse et se prononce d'autant plus que l'agonie est longue et qu'on tarde à faire l'autopsie. Au surplus, une pareille condition se rencontre également, soit qu'on injecte l'émétine par la jugulaire, soit qu'on la fasse absorber par la peau. « Si l'émétine a des propriétés très irritantes, elle pourrait bien, selon nous, dit l'auteur, donner de la rougeur et injecter la localité où on l'applique; mais si elle tue lorsqu'elle est introduite immédiatement dans le système vasculaire, nous ne comprenons pas comment l'effet de l'irritation doit se trouver précisément dans l'estomac et dans les intestins, et pas ailleurs. » (Giacomini, p. 292.)

Chez l'homme bien portant, la poudre très fine d'ipécacuanha qu'on aspire par le nez produit aussitôt une gêne dans la respiration, des éternuements et un écoulement momentané de mucosité par les narines. « Si l'on mâche la racine sèche, ainsi que nous l'avons fait, on n'éprouve qu'un goût d'âcreté très léger et un afflux abondant de salive dans la bouche. » Introduite dans l'estomac, à une dose au-dessous de 15 centigrammes, elle produit aisément de la sueur. Continuée à petite dose, elle détermine un ptyalisme, de l'abattement, un sentiment de froid dans tout le corps, sentiment de faiblesse à l'estomac, cessation de la soif et quelques vertiges. A dose plus élevée, elle produit des nausées, des frissons, de la pâleur et des vomissements. « La violence du vomissement et sa durée ne sont pas au reste en proportion de la dose; car une jeune femme qui en avait pris jusqu'à 15 grammes n'éprouva qu'un seul vomissement. » (Giacomini, p. 293.)

Un autre fait important à relever, c'est qu'aux doses ordinaires, les vomissements continuent même alors que la poudre a été rejetée, et le moyen de prévenir ou d'arrêter ces vomissements, c'est de hausser graduellement les doses du médicament, ainsi que cela résulte des expériences cliniques de Borda. Ces expériences, faites à la clinique de Pavie, ont prouvé que l'ipécacuanha se conduit exactement comme le tartre stibié. Son usage produit aussi des évacuations alvines qui sont ordinairement d'une couleur jaune-verdâtre. A haute dose, il provoque de la somnolence, de la lenteur dans les idées, de l'engourdissement dans les membres abdominaux; le pouls devient faible et lent au point qu'il s'ensuit des défaillances. Des accidents sérieux peuvent s'ensuivre, et ces accidents sont combattus heureusement à l'aide de remèdes stimulants, tels que les opiacés, les alcooliques, la cannelle, etc. « L'opium est l'antidote de l'ipécacuanha, de même que celui-ci l'est de l'opium. » Aussi les Italiens considèrent-ils la poudre de Dower comme un composé contradictoire, d'action parfaitement nulle. Après avoir confirmé ces faits par l'étude de l'émétine chez l'homme, Giacomini dit : « Ces faits sont déjà suffisants pour prouver que l'action de l'ipécacuanha est analogue à celle du tartre stibié, savoir *hyposthénisante vasculaire*. La seule différence paraît consister dans le degré d'énergie, qui est moindre dans l'ipécacuanha et qui paraît dépendre de son moindre degré de solubilité. Les effets de l'émétine se rapprochent davantage de ceux du tartre stibié. »

Applications thérapeutiques.—1° *Dyssenterie. Diarrhée.*— Du temps de Pison déjà, l'ipécacuanha était considéré comme un remède souverain au Brésil contre la dyssenterie, et c'est comme tel qu'il l'a présenté en Europe. Depuis lors, cette réputation s'est étendue et confirmée par une longue expérience, non seulement dans le continent américain, surtout dans toute l'Amérique du Sud, où la dyssenterie la plus grave décime tous les ans les populations, mais aussi en Europe et dans le reste de l'ancien continent. « On l'emploie surtout très heureusement pour guérir la dyssente-

rie confirmée; car souvent il la guérit comme par enchantement, dans l'espace d'un jour. » (Geoffroy, t. II, p. 157.) Plusieurs médecins français exerçant au Mexique, dans la Colombie, au Chili, à Rio-Janeiro, à la Plata, nous ont affirmé que de tous les remèdes employés contre cette formidable maladie, l'ipécacuanha et le calomel étaient ceux qui donnaient les résultats les plus avantageux. On prescrit ces médicaments à fortes doses répétées. Le mal est fébrile, épuise promptement l'organisme, et se termine par la mort, si on ne l'attaque pas à temps. On donne l'ipécacuanha en poudre ou en décoction, à la dose de 8 à 16 grammes par jour, par la bouche et aussi par la voie rectale. Le remède ne fait vomir qu'aux premières prises; mais bientôt la tolérance s'établit, et son effet dynamique s'épuise sur la phlogose colique, comme celui du tartre stibié sur l'inflammation du poumon. On comprend que le succès est relatif à l'état de l'organe malade à l'époque de la médication : car, que peut-on espérer de nos ressources dès que l'intestin est gangrené ou largement ulcéré? Les médecins qui ne voient dans l'action de l'ipécacuanha que le seul effet vomitif supposent que les garde-robes s'arrêtent par l'action mécanique du mouvement antipéristaltique, et ils ne prescrivent le médicament qu'à des intervalles plus ou moins éloignés, de douze, vingt-quatre, quarante-huit heures. Cette pratique n'est pas la meilleure d'après l'expérience. Nous venons de voir d'ailleurs que les vomissements cessent par la continuation du médicament, et que les bienfaits en sont d'autant plus prompts, qu'il est continué sans interruption, et qu'il fait moins vomir ou ne fait pas vomir du tout.

« Les autres émétiques ne guérissent point cette affection, tandis que l'ipécacuanha est efficace, même lorsqu'il n'excite point les vomissements. Ajoutons que cette faculté émétique est secondaire, et dépend d'une autre propriété. Enfin la dyssenterie n'est qu'un symptôme; le flux ventral n'est qu'un produit dont les conditions physiques font aisément comprendre que les organes qui le préparent sont malades ou présentent un excès d'action; de là des douleurs abdominales, le ténesme et la fièvre. » (Giacom. p. 294.) L'ipécacuanha réussit d'autant mieux qu'il est administré à une époque où les selles sont encore sanguinolentes, c'est-à-dire où il n'est pas survenu de lésion organique grave, et l'effet est d'autant plus assuré que le remède produit des garde-robes. « Le mode d'administration de l'ipécacuanha dans la dyssenterie doit être étudié avec soin; et si les praticiens qui de nos jours voudront employer ce médicament concluaient à son inefficacité ou à son danger sans avoir suivi la méthode indiquée par leurs devanciers, ce serait eux qu'il faudrait accuser, et non pas l'ipécacuanha. Pison voulait qu'on donnât 8 grammes de racine d'ipécacuanha infusée ou bouillie dans 120 grammes d'eau; il répétait la dose si besoin était. Ce médecin semblait compter plus spécialement sur l'action purgative du médicament, et cependant il regarde comme utile qu'il provoque en même temps le vomissement. Deyner (*Dyss. bil.*) donnait aux adultes 2 ou 3 grammes de poudre d'ipécacuanha. Pringle (*Diseas. of the army*) en donnait 1 gramme 30 centigrammes, et ajoutait pour les malades vigoureux 5 ou 10 centigrammes de tartre stibié; que si les coliques étaient très violentes, il donnait 25 centigrammes de cette même poudre toutes les heures, jusqu'à ce que la diarrhée survînt. Hillary (*Air and diseases of Barbadeos*) donnait 15 centigrammes de trois heures en trois heures. La méthode de Cleghorn (*Diseases of Minorca*) ne diffère presque pas de celle de Hillary. » (Trousseau et Pidoux.)

Clarke donnait, dans la dyssenterie et dans les hémorrhoïdes, la décoction de 6 grammes d'ipécacuanha en lavement, en ayant soin de ne mettre que la moitié de cette dose dans ce dernier cas (Coxe, *Amer. dispens.*, p. 177, cité par Mérat et Delens). Dans les diarrhées, toujours de nature phlogistique ou subphlogistique, avec ou sans fièvre, on a suivi la même méthode, mais à des doses moindres, et l'on a obtenu des résultats aussi heureux. Le médicament se donne, dans ces cas, à des doses fractionnées, de 5 à 10 centigrammes, de deux heures en deux heures, dans un véhicule approprié, de manière à ne pas provoquer de vomissements. En Afrique, les médecins militaires combat-

tent les diarrhées chroniques à l'aide de ce remède, à doses réfractées jointes au calomel. On y associe aussi, quoique à tort selon nous, l'opium. On combine ces moyens sous forme pilulaire. Chaque pilule contient 8 centigrammes d'ipécacuanha, 3 centigrammes de calomel et 1 centigramme d'opium. On donne six de ces pilules par jour, puis on en diminue la dose à mesure que la diarrhée s'éteint. La guérison a lieu en huit jours.

2° *Péritonite puerpérale.* — « Une des plus heureuses applications est l'administration qu'en firent les médecins de l'Hôtel-Dieu, et surtout Doublet, l'un d'eux, en 1782 (qui en fut récompensé par le cordon de Saint-Michel), dans la péritonite puerpérale; ils le donnaient à dose vomitive, et en répétaient l'emploi plusieurs fois dans le cours de la maladie, s'il était nécessaire (*Ancien Journal de médecine*, t. XLVIII, p. 448 et 502, et t. LIX, p. 164), ce dont ils obtinrent beaucoup de succès. Depuis, on n'avait pas retrouvé les mêmes avantages de ce moyen, et l'ipécacuanha avait été à peu près délaissé dans ces cruelles maladies, lorsque, depuis deux ou trois ans, M. le professeur Désormeaux le remit en usage avec un succès marqué; seulement il observa que l'hiver il avait moins d'efficacité, ce qui peut expliquer les insuccès des imitateurs de la méthode de Doublet. » (Mérat et Delens, t. III, p. 646.)

« L'expérience démontre que presque tous les accidents qui accompagnent l'état puerpéral sont conjurés par l'ipécacuanha, et ici nous ne parlons pas d'après l'autorité des livres, mais d'après ce que nous avons vu, d'après ce que nous avons fait. Pendant cinq ans, que nous avons eu à l'Hôtel-Dieu un service de soixante lits de femmes, où nous recevions un très grand nombre de femmes en couches, jamais nous n'avons manqué d'administrer l'ipécacuanha aux femmes malades récemment accouchées, quelle que fût d'ailleurs l'affection locale dont elles étaient atteintes, et jamais, nous pouvons ici l'affirmer, nous n'avons vu le moindre accident résulter de cette pratique; et au contraire, dans la plupart des cas, nous avons obtenu ou la guérison, ou un notable amendement. Cette méthode, que nous avions vu suivre par M. Récamier, est employée à l'Hôtel-Dieu de Paris depuis près de quarante ans par ce praticien consommé. Les accidents qui se lient à l'état puerpéral sont le plus souvent des phlegmasies gastro-intestinales, caractérisées par l'inappétence, l'amertume de la bouche, les nausées, la constipation ou la diarrhée; du côté des organes générateurs, la suppression des lochies, la métrite subaiguë, l'inflammation du tissu cellulaire de la fosse iliaque; du côté des organes thoraciques, le catarrhe bronchique, la pneumonie subaiguë. Or il est rare que tous ces désordres ne se dissipent pas ou ne se simplifient pas d'une manière très notable après l'administration de 1 gramme 30 centigrammes à 1 gramme 50 centigrammes d'ipécacuanha, pris en quatre ou cinq doses, en laissant entre chaque prise dix minutes d'intervalle. Mais quand il existe une lésion locale fort étendue, comme par exemple une inflammation des sinus utérins, une phlébite générale, une péritonite grave, une pneumonie très intense, une méningite, l'ipécacuanha modère souvent, mais n'arrête presque jamais les accidents, à moins qu'il n'ait été administré tout à fait au début. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 677.) Rien n'empêche, au surplus, de combiner dans ces cas l'ipécacuanha avec d'autres moyens antiphlogistiques, tels que le calomel, la pommade mercurielle, les vésicatoires, les évacuations sanguines, quand elles sont praticables sans danger, etc.

3° *Bronchites.* — Les bronchites légères non fébriles, qu'on appelle vulgairement rhumes de poitrine, guérissent à merveille et avec une rapidité étonnante à l'aide de l'ipécacuanha, pris à petites doses répétées le matin à jeun, les patients restant dans le lit. On en prend un paquet de 10 centigrammes d'heure en heure, sous forme pilulaire, jusqu'à en consommer 40 ou 50 centigrammes. Quelquefois même la moitié de cette dose suffit, et l'on peut faire alors les pilules de 5 centigrammes chaque, avec addition de poudre de gomme ou de réglisse. Ce moyen est aussi d'un heureux effet, même alors que la bronchite se lie à la présence de tubercules. Le bienfait est dans ce malaise de nausées, de crachotements, de vomituritions, dans cette lassitude générale, silencieuse, avec sueurs, que les patients éprouvent

par l'action du médicament. Ils sont abattus, se rendorment, transpirent et se réveillent beaucoup mieux, ont une garde-robe liquide, urinent abondamment et accusent de l'appétit. Ce médicament vaut mieux que toutes ces tisanes insignifiantes dont on gorge ces sortes de malades. Si la durée de quatre à cinq heures de ce travail médicamenteux de chaque matin semblait trop fatigante pour certains sujets, on pourrait aisément la diminuer en rapprochant et fractionnant les prises. On ne confondra pas l'effet de ces sueurs provoquées par l'action dynamique d'un médicament antiphlogistique avec celui qui est produit par l'action du calorique artificiel ou de la fièvre nocturne; là il y a relâchement de l'arbre artériel, et par suite calme, soulagement; ici, au contraire, il y a éréthisme vasculaire, travail congestif, et, par suite, fatigue, abattement morbide, inappétence, céphalalgie, agitation, etc.

Les bronchites catarrhales chez les vieillards sont attaquées heureusement aussi par la même méthode. La coqueluche, les laryngites chroniques, ont été pareillement traitées avec avantage de la même manière.

4° *Fièvres intermittentes.* — « On a particulièrement recommandé l'ipécacuanha pour la guérison des fièvres intermittentes, et j'ai connu un médecin qui donnait dans ces fièvres, une heure avant le temps où il attendait l'accès, cinq grains d'ipécacuanha, ou autant qu'il en fallait pour produire un fort degré de nausée ou de malaise sans vomissement, et ce médecin a fréquemment réussi, en réitérant ainsi une fois ou deux ce remède. Il est vrai que l'on peut produire le même effet par le tartre stibié, et j'en ai recommandé l'essai au médecin dont je viens de parler; mais il m'a assuré que dans plusieurs essais qu'il en avait faits, il n'avait pas trouvé aussi facilement la dose propre à produire le degré convenable de malaise sans vomissement. Le docteur Thomson, qui demeurait autrefois à Montrose, a proposé de guérir les fièvres intermittentes en donnant les vomitifs dans le commencement du paroxysme ou à la fin de l'accès de froid. Cette méthode a aussi réussi, et l'on peut employer dans cette vue le tartre émétique; mais dans les essais que j'ai faits de ces méthodes, j'ai remarqué que l'ipécacuanha était plus aisé à manier que tout autre remède, et que les malades le supportaient en général mieux. La manière douce avec laquelle agit l'ipécacuanha et la facilité d'en diriger l'action ont déterminé quelques praticiens à l'essayer dans les fièvres continues; mais j'ai toujours observé que l'on ne pouvait communément obtenir cette nausée permanente, que je juge nécessaire, à cause de la promptitude avec laquelle ce médicament excite le vomissement et est rejeté hors de l'estomac. » (Cullen, *Matière méd.*, t. II, p. 501).

Cette méthode d'attaquer les fièvres intermittentes est très ancienne en Italie; elle est employée encore de nos jours dans plusieurs cliniques de ce pays, à titre de méthode hyposthénisante. Le professeur Delchiappa, de Pavie, dans un ouvrage récent, cite un très grand nombre de cas guéris radicalement par lui à l'aide de ce moyen ou du tartre stibié; et il fait remarquer que les fièvres intermittentes auxquelles on a affaire dans cette localité sont fort graves, et souvent même résistent au sulfate de quinine, tandis qu'il n'en a pas trouvé de réfractaires à la méthode en question. Le médicament est employé tous les jours, durant l'intermittence comme le jour de l'accès.

Mode d'administration; doses. — Les limites extrêmes des doses de l'ipécacuanha sont fort étendues, suivant l'objet qu'on se propose. Ces limites peuvent être fixées d'une manière générale, entre 5 centigrammes et 16 grammes par jour. Les doses minimes s'appliquent tout aussi bien aux enfants qu'aux adultes. Aux enfants, on ne peut prescrire le médicament que sous forme de sirop, pour ceux à la mamelle, et sous forme de pastilles à ceux un peu plus avancés en âge. Il peut être avantageux, dans certains cas, de fractionner chez les enfants cette même dose de 5 centigrammes. C'est lorsqu'on a à combattre une bronchite par exemple. Le but, dans cette occurrence, n'est pas précisément de faire vomir, mais bien d'agir sur les muqueuses enflammées, apaiser l'inflammation, et par suite la toux et la fièvre, s'il y en a. La sécrétion muqueuse des bronches devenant bientôt abondante

par la continuation du remède, le vomissement, ou plutôt l'expectoration s'ensuivra naturellement quelque temps après sous forme de vomissement, ainsi que cela a toujours lieu chez les enfants. Chez les adultes, cette dose aussi minime est donnée en pilules ou en poudre dans un peu d'eau; mais à moins que le patient ne soit excessivement faible et susceptible, il est rare qu'on s'arrête à cette limite extrême. On répète donc le plus souvent les prises à des distances de 15 à 60 minutes. Si l'on se propose d'agir dynamiquement, lentement, sans faire vomir, on éloigne les prises et l'on ne fait pas boire; on s'arrête dès que la salivation se déclare, pour ne recommencer qu'au moment où les nausées s'affaiblissent: aussi le patient doit régler lui-même, d'après ses impressions, la répétition du médicament. Communément on l'administre comme simple émétique, à la dose de 1 gramme 30 centigrammes, avec ou sans addition de 5 centigrammes de tartre stibié, divisé en deux, trois ou quatre paquets, à prendre de 15 en 15 minutes, et l'on boit de l'eau tiède dès que les nausées deviennent vives après le dernier paquet. Constamment les malades rejettent par le vomissement une partie du médicament. Ce mode d'administration est défectueux, car le tartre stibié, qui est soluble, est absorbé le premier et provoque le vomissement avant que la poudre d'ipécacuanha soit digérée; il en résulte que celle-ci est perdue en grande partie, puisqu'elle est rejetée. Le seul ipécacuanha suffit pour atteindre le but; il suffit de prescrire plusieurs paquets de 20 centigrammes chaque, à répéter un de quart d'heure en quart d'heure ou de demi-heure en demi-heure, jusqu'à vomissement. On peut, si l'on veut, faire boire après chaque prise. Il n'est pas nécessaire que l'eau soit tiède pour aider l'action vomitive, car l'eau fraîche en fait à peu près autant. Ce liquide dilate l'estomac, le remplit et rend ses contractions faciles. Quand on a affaire à une maladie grave, comme une dyssenterie, une péritonite, etc., on doit continuer les doses de 20 centigrammes toutes les demi-heures jusqu'à en consommer plusieurs grammes. On continue après les premiers vomissements comme on le fait pour le tartre stibié. La décoction est quelquefois préférée; elle doit être administrée d'après la donnée précédente.

ARTICLE IV.

Sureau.

Sureau (*sambucus nigra*), arbrisseau indigène qu'on cultive partout dans les haies et comme ornement de nos jardins, à cause de ses fleurs et de la verdure de ses feuilles. L'odeur spéciale de toutes les parties de cette plante, de ses fleurs, de ses feuilles, de ses tiges et même de ses racines indique déjà *à priori* qu'elles doivent contenir une huile essentielle. Effectivement on peut l'en extraire par la distillation. Le docteur Pereira cependant a démontré que ce qu'on vend dans le commerce à Londres pour de l'essence de sureau n'était autre chose que de l'huile de navette dans laquelle on avait fait bouillir des feuilles de sureau. Toutes les parties de cette plante sont employées en médecine depuis la plus haute antiquité, à titre de diaphorétique, de purgatif hydragogue, de diurétique et même d'émétique.

Les *fleurs*, surtout si abondantes et si odorantes, sont usitées en nature, à l'état frais ou sec, dans des sachets, à cause de leur huile essentielle qui s'en exhale et est absorbée, et par la peau, et par les poumons. Cette huile est si active qu'elle est toxique, à tel point qu'on ne dormirait pas impunément à l'ombre de cet arbrisseau, car elle s'exhale aussi des feuilles. L'odeur seule d'une grande quantité de fleurs dans un lieu restreint suffit pour en imprégner l'air et nuire à une personne saine. On pourrait en cas de maladie s'en prévaloir peut-être sous cette forme par la voie pulmonaire, mais nous ne sachons pas qu'on les ait employées de la sorte. Ordinairement on n'emploie les fleurs de sureau qu'en infusion théiforme, soit pour tisane, soit pour fomentations ou cataplasmes, dans des cas que nous indiquerons tout à l'heure. On comprend qu'on ne doit pas faire bouillir ces fleurs, car leur principe actif disparaîtrait. Aussi l'eau distillée de sureau qu'on trouve dans nos pharmacies est-elle insignifiante et ne vaut pas l'infusion faite avec précaution dans une théière couverte. Pour cette infusion

on emploie de 15 à 30 grammes de fleurs pour 250 grammes d'eau. Nous dirons tout à l'heure dans quels cas ce remède est utilement employé.

Les *feuilles* sont très peu employées de nos jours. Les anciens cependant s'en servaient *intus et extra*, et dans quelques pays on les mange en salade pour se purger. C'est un remède très actif et même toxique. On les prescrivait aux mêmes doses que les fleurs, pour être employées en infusion, ou bien on les pilait pour en prendre le jus, ou pour en faire un cataplasme.

L'*écorce de la tige*, c'est-à-dire la seconde écorce, s'emploie à l'état frais qu'on pile et dont on exprime le jus. Il en est de même de la racine ; on ne prend que l'écorce, qu'on pile pour en retirer le jus qu'on donne par petites prises répétées, sans autre préparation. On fait aussi un rob avec le jus des baies de sureau, mais qui n'est presque pas employé de nos jours. Généralement on considère le sureau en France comme tonique, excitant, échauffant, aromatique, et en même temps comme diaphorétique, purgatif, vomitif, diurétique, et par cela même applicable contre les rhumes, les bronchites, le rhumatisme, les hydropisies, l'érysipèle, la suppression des lochies, diverses maladies cutanées, comme expectorant dans le déclin des pneumonies. Le suc de la racine surtout a été préconisé dans ces dernières années par M. Martin-Solon contre l'hydropisie ascite, à la dose de 30 à 45 grammes. L'école italienne considère au contraire le sureau comme un hyposthénisant cardiaco-vasculaire puissant, applicable dans toutes ces maladies et dans beaucoup d'autres de nature inflammatoire, à titre d'antiphlogistique. La sueur, la diurèse, la purgation et même le vomissement n'étant pour elle que des effets secondaires, elle ne tient compte que de l'action dynamique, la seule intrinsèque et réellement curative à ses yeux. Or cette action fait baisser considérablement le pouls lorsque le remède est donné à dose assez élevée (Giacomini). La partie la plus énergique du sureau paraît être la seconde écorce que Sydenham employait déjà contre l'hydropisie ascite ; mais c'est seulement l'hydropisie de nature phlogistique qui, d'après M. Giacomini, se trouve bien de son emploi. A l'état sec, elle a moins de force. Bichat donnait le suc de cette écorce, étendu d'eau, comme émétique. Pour piler cette écorce, on ajoute un peu d'eau ; alors le suc se donne à la dose de 30 à 90 grammes. Le suc de l'écorce ou de la racine doit être continué longtemps quand on l'emploie contre les hydropisies ; il produit, ainsi que nous l'avons dit, des garde-robes abondantes. Hippocrate préférait le suc des feuilles contre ces maladies. Les feuilles elles-mêmes étaient prescrites utilement sous forme de cataplasme contre les hémorrhoïdes et autres tumeurs inflammatoires, ou pour apaiser les douleurs des brûlures. Contre l'érysipèle on se sert communément de l'infusion de fleurs de sureau, en fomentation et par la bouche, et aussi contre l'œdème inflammatoire, les varices, etc. On se sert de cette infusion comme collyre dans les blépharites et les conjonctivites chroniques. Dans les maladies exanthématiques fébriles, on se sert communément d'une légère infusion de fleurs de sureau comme tisane avec avantage.

ARTICLE V.

Anis.

Anis (*anisum ; pimpinella anisum*, L.), plante de la famille des ombellifères, de la pentandrie digynie, cultivée partout dans nos champs, originaire de l'Égypte, de l'Espagne, de Malte, du Levant. On ne se sert que de ses semences, tant en médecine que dans les diverses préparations comestibles où l'on en fait usage. Les semences d'anis sont du volume des graines de chènevis, mais ovoïdes et aplaties, légèrement verdâtres et grisâtres, ayant un pédicule blanc très fin, d'une odeur suave, *sui generis*, d'un goût piquant et douceâtre. On prépare avec les anis une huile grasse par expression, une huile essentielle par distillation, une teinture alcoolique et des liqueurs par infusion, une eau distillée, une infusion théiforme ou tisane d'anis. Cette dernière est presque la seule employée en médecine. On se sert aussi quelquefois des dragées d'anis.

L'infusion d'anis est une boisson agréable qu'on prescrit aussi quelquefois en la-

vement contre la tympanite intestinale, la dyspepsie, les bronchites légères ou les rhumes. Elle fait rendre des vents, favorise les digestions, relâche le ventre chez quelques individus, fait transpirer, facilite l'écoulement menstruel, etc. C'est un remède léger analogue à la menthe. On le croit échauffant, excitant en France; hyposthénisant entérique léger en Italie. On le prescrit aux mêmes doses que le thé ou un peu plus, et à la place de celui-ci et de la camomille.

CHAPITRE XVI.

CINCHONACÉES, VALÉRIANÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Quinquina, quinine et cinchonine.

§ I. Quinquina.

Quinquina, *kina*, *quina*, *chinachina*, *cortex peruvianus*, écorce d'un gros arbre de l'Amérique méridionale, de la famille des rubiacées, du genre *cinchona*, de la pentandrie monogynie de Linné. Le nom de *cinchona* que Linné donna à ce genre d'arbre vient, dit-on, de celui de la comtesse de Chincon, femme du vice-roi du Pérou, par les soins de laquelle cette précieuse écorce fut apportée en Europe en 1639, ou qui aurait été la première guérie d'une fièvre grave par les vertus de ce végétal. Au reste, ainsi que le fait observer M. Royle, il n'y a pas une grande différence entre les mots *quinquina* et *cinchona*. Quelques personnes font dériver le mot *quinquina* du mot américain *kin*, ou *kina* qui veut dire écorce, ou de *kinkin*, *kinakina*, écorce des écorces, et dont on aurait fait *quina quina*, nom conservé encore en Espagne et en Italie, ou *cina cina*, d'où notre dénomination actuelle de *quinquina*. En Amérique, les Espagnols ont adopté la désignation de *quinquina cascarilla*, petite écorce.

Récolte du quinquina. — L'historique relatif à la connaissance des vertus de l'écorce de quinquina est enveloppé d'obscurité. Les uns prétendent que les naturels du Pérou ne l'ont apprise que par les Européens, les Jésuites, qui l'auraient découverte et qui l'ont transportée en Europe; les autres lui assignent d'autres origines. Au surplus, les plantes qui fournissent les quinquinas ont été longtemps ignorées, et elles ne sont connues de nos jours qu'assez incomplétement. Les botanistes modernes admettent jusqu'à quinze ou seize espèces du vrai genre *cinchona*. La première notice a été donnée en Europe par le docteur Arrot en 1737, dans les *Trans. phil.* La même année la Condamine, et en 1740, de Jussieu, firent part de leurs observations. En 1772, Mutis transmit de Santa-Fé de Bogota, à Linné, des renseignements qui lui ont servi pour sa description; il rattacha les écorces du commerce au *cinchona officinalis*. Sont arrivés depuis une foule de relations et de travaux, et en dernier lieu ceux de De Candolle qui datent de 1838. Au reste, dans les nouvelles relations on voit chaque jour le genre *cinchona* s'enrichir de nouvelles espèces; mais laissons là les questions botaniques qui intéressent peu la médecine, aujourd'hui que toutes les espèces de quinquina sont ramenées à l'unité par la découverte et l'isolement de leur principe actif, la quinine.

Voici comment, dans la relation d'un voyage au Pérou, le docteur Tchudi décrit la récolte du quinquina qu'il a vu faire sous ses yeux (Docteur Tchudi, *Travels in Peru*, *in Amer. Journ. of med. sc.*, juillet 1847). « Dans le mois de mai, les Indiens s'assemblent pour récolter l'écorce péruvienne. A cet effet, ils se donnent rendez-vous dans les immenses forêts de *cinchona*. L'un de l'assemblée monte sur un arbre très haut, et plane de l'œil si cela se peut dans une étendue indéfinie du sommet des arbres de la forêt, pour épier les *manchas* ou les endroits où il y a des groupes d'arbres à écorce péruvienne. Les hommes qui savent épier ainsi de loin les arbres sont appelés *cateadores* ou *rechercheurs*. Cela requiert une grande expérience pour discerner, dans l'immense coupole noire de feuilles, les groupes de cinchona à la seule teinte du feuillage, qui souvent ne diffère qu'à peine de celle des arbres voisins. Aussitôt que le *cateador* a marqué avec précision l'endroit où l'on doit se rendre, il descend et conduit ses compagnons avec une merveilleuse exactitude à travers l'impénétrable bois sur le lieu désigné. On commence par bâtir une cabane qui sert pour se coucher la nuit et aussi pour sécher et conserver l'écorce qu'on récolte.

L'arbre est coupé et abattu aussi près que possible de la racine, puis dépecé; chaque partie ne doit pas avoir plus de 1 mètre 30 centimètres de long. Avec un couteau courbe et court, on fait une incision longitudinale à l'écorce. Au bout de quelques jours, dès que les pièces sont déjà en voie de desséchement, l'écorce préalablement incisée est arrachée par longues bandes, ramassée dans la cabane ou à l'air chaud, et étalée pour sécher. Dans beaucoup de localités, particulièrement dans les districts du centre et du sud du Pérou, où l'air n'est pas très humide, l'écorce est séchée dans les forêts elles-mêmes, et les bandes d'écorce sont empaquetées en gros faisceaux. Dans d'autres lieux, au contraire, l'écorce est empaquetée à l'état vert, et envoyée à des villages voisins pour être séchée. Vers la fin de septembre, les *cascarillos* (noms des récolteurs de quinquina, cette plante étant appelée *cascarilla* par les Péruviens) retournent à leurs maisons. Des racines de l'arbre coupé émanent de nouvelles pousses. Autrefois, dans l'Amérique méridionale, l'écorce de quinquina formait le commerce principal des Péruviens. Depuis le commencement de ce siècle, cependant, la valeur de ce commerce a considérablement diminué, surtout à cause des sophistications et des qualités inférieures des écorces fournies par d'autres localités; peut-être aussi à cause de l'usage plus fréquent de la quinine; car, depuis la production des alcaloïdes, on consomme moins d'écorce que quand on faisait usage du quinquina en substance. Durant la guerre de l'indépendance, le commerce de l'écorce reçut un coup mortel. Pendant plusieurs années, on en a à peine exporté quelques centaines de ballots. Les montagnards du Huanuco, qui fournissaient autrefois les pharmacies d'Europe du *divin médicament*, commencent à fournir leur produit. Il est possible que l'écorce médicinale devienne de nouveau une branche importante de commerce pour le Pérou, mais il n'arrivera jamais à ce degré de richesse qu'il offrait il y a un siècle. Durant mon séjour au Pérou, on était sur le point d'établir une manufacture de quinine à Huanuco. Ce projet, s'il était bien exécuté, aurait sûrement d'excellents résultats. Il existe à Bolivia un établissement de ce genre dirigé par un Français, mais la quinine qu'il produit est très impure. Les habitants des forêts péruviennes boivent une infusion d'écorce verte comme remède pour se guérir des fièvres intermittentes. J'ai trouvé cette décoction beaucoup plus énergique que celle de l'écorce sèche, car moins de la moitié de la dose suffit pour couper promptement la fièvre et procurer la convalescence. » Ajoutons que dans ces derniers temps on a communiqué à l'Académie des sciences de Paris, que des chimistes habiles avaient trouvé moyen de fabriquer le sulfate de quinine en grand dans les forêts mêmes du cinchona, en mettant à profit avec un plein succès des sources d'eaux thermales sulfureuses qui existent dans ces localités.

Espèces d'écorce de quinquina. — Au double point de vue médical et commercial, les quinquinas ne devraient être classés qu'en raison de la proportion de quinine qu'ils contiennent. On sait aujourd'hui que les quinquinas jaunes contiennent plus de quinine, et que les quinquinas gris renferment plus de cinchonine. Aussi trouve-t-on sur cette donnée la proportionnalité des prix relatifs; mais ces deux types offrent chacun une foule de variétés et de teintes différentes qui établissent autant de degrés. On prévoit déjà la nécessité d'une méthode de classification qui permette de saisir aisément toutes les nuances dans une matière aussi importante. M. Pereira, combinant les observations de plusieurs naturalistes, a donné le tableau suivant des quinquinas, basé sur la teinte naturelle des écorces, en envisageant par conséquent cette matière plutôt comme objet d'histoire naturelle que comme produit chimique ou pharmacologique. Ce tableau classe les quinquinas en trois groupes, savoir :

1° *Cinchonas vrais avec l'épiderme normal brun.*

A. *Cinchonæ pallidæ* (quinquinas gris de Guibourt). 1° Écorce Loxa; 2° écorce grise ou argentée; 3° écorce cendrée, 4° écorce rouillée.

B. *Cinchonæ flavæ* (quinquinas jaunes) 1° Écorce jaune royal ou écorce de Calisaya (espèce incertaine).

C. *Cinchona rubra* (quinquinas rouges). 1° Écorce rouge.

2° *Cinchonas vrais avec l'épiderme blanchâtre et micacé.*

A. *Écorces pâles.* 1° Écorce blanche de Loxa.

B. *Ecorces jaunes.* 1° Écorce dure de Carthagène; 2° écorce fibreuse de Carthagène; 3° écorce de Cusco; 4° écorce orangée de Santa-Fé de Bogota.

C. *Écorces rouges.* 1° Écorce rouge de Santa-Fé; 2° écorce rouge avec l'épiderme blanc.

3° *Cinchonas faux, ou écorces n'appartenant pas aux cinchonas* (écorce de Santa-Lucia, de la Jamaïque, fausse écorce du Pérou, écorces du Brésil, de Pitaya, etc.)

Suivent les descriptions de ces espèces et variétés. Les quinquinas pâles (*cinchonæ pallidæ*) sont presque tous canaliculés, légèrement fibreux, plutôt astringents qu'amers; ils contiennent de la cinchonine, peu ou point de quinine. Une infusion de ces écorces pâles ne dépose pas de sulfate par l'addition d'une solution de sulfate de soude. Le quinquina gris-brun de Loxa est le premier qu'on ait apporté en Europe.

En droguerie, on ne distingue généralement de nos jours que trois espèces de quinquina d'après leur couleur : le quinquina gris, le jaune et le rouge. On ajoute aussi l'orange. Le *gris* offre une écorce fine, roulée, prise sur les branches et même sur les rameaux des arbres; elle est grisâtre en dehors, rougeâtre en dedans, très amère. Le quinquina gris présente trois variétés, le *loxa*, le plus estimé; le *lima*; le *huanuco* (écorce épaisse). Le *jaune* est d'un jaune rougeâtre (écorces plates et épaisses). On en connaît de trois sortes : le *calisaya* ou jaune royal, le jaune de Carthagène, le royal. Le *rouge* est rouge des deux côtés, espèce unique. L'*orange* n'est qu'une variété du rouge. Les bonnes écorces de quinquina doivent être saines, lourdes, moyennes en grosseur, roulées, bien sèches, d'une odeur particulière, d'une amertume franche, privées le plus possible de lichens.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques. — Jusqu'en 1802, on connaissait si peu le principe d'action du quinquina, que Seguin a conclu, d'après ses recherches, que ce principe devait être de la nature de la gélatine, tandis que Fabroni soutenait, lui, que ce principe était le tannin. En 1803, Duncan indiqua dans le quinquina la présence d'un principe particulier qu'il a nommé *cinchonia*, et que Gomez a isolé en 1810; mais c'est à Pelletier et Caventou qu'on doit une analyse plus complète, plus exacte, de l'écorce péruvienne, la détermination de la nature alcaline du *cinchonia*, la découverte de la quinine, son état salin dans l'écorce en combinaison de l'acide quinique ou cinchonique, le signalement dans la même écorce du tannin, de matières colorantes de nature particulière, et dont l'une est appelée rouge cinchonique, l'autre jaune cinchonique, d'une huile volatile, d'une matière grasse verte, de sels calcaires, de l'amidon, de gommes, de fibres ligneuses. Ces deux auteurs ont, en outre, fait connaître que la gomme abonde dans l'écorce pâle, et qu'elle manque dans la jaune et dans la rouge, d'où l'on a conclu que ces écorces sont extraites de parties plus anciennes de leurs arbres respectifs; et, d'un autre côté, que la cinchonine prédomine dans l'écorce pâle, la quinine dans la jaune, et que la quinine et la cinchonine se rencontrent presque en égales quantités dans la rouge. Pelletier a découvert un troisième alcali qu'il appelle *aricina*, du port d'Arica, d'où l'on avait retiré le quinquina Cusco qui l'avait fourni. Parmi ces principes, l'huile volatile offre une grande consistance, est d'un goût âcre et d'une odeur d'écorce de quinquina. La matière grasse est de la nature de l'huile concrète, capable de se convertir en savon avec les alcalis; sa couleur est différente selon l'espèce d'écorce. Les travaux de Pelletier et Caventou qui ont isolé en grand les deux principes essentiels du quinquina, la quinine et la cinchonine, et les sels de ces deux alcalis, datent de 1820. Cette découverte eut pour la thérapeutique la plus heureuse influence, car elle a mis entre les mains des médecins une grande puissance sous un petit volume, puissance invariable qu'on ne pouvait trouver dans l'écorce péruvienne elle-même. Henry, de Londres, et Sertuerner ont trouvé dans

les eaux jaunâtres, résidus de la précipitation de la quinine et de la cinchonine, un autre principe qu'ils ont nommé *quinoïdine*.

Poudre d'écorce de quinquina.— On râpe un peu les écorces pour en séparer les lichens et on les réduit en poudre fine sans résidu. Cette préparation n'est pas passée de mode. On doit prescrire préférablement la poudre de quinquina jaune, comme étant la plus riche en quinine, et par conséquent la plus énergique.

Décoction ou *tisane.*—L'infusion et la macération ne dissolvent que fort peu de quinine et de cinchonine; aussi ne donnent-elles qu'un produit fort faible. Il en est autrement de la décoction qui s'assimile presque tous les éléments actifs de la poudre. On se sert de la poudre concassée d'écorce jaune qu'on doit faire bouillir pendant quelque temps. On peut y ajouter un acide, comme du jus de citron, par exemple, et la dissolution des deux alcaloïdes n'en sera que plus complète. Encore chaude, cette décoction est transparente; mais en refroidissant, elle se trouble par la précipitation du tannin combiné avec l'amidon et le rouge cinchonique; puis elle s'éclaircit, et cet éclaircissement entraîne toujours la perte d'une partie des éléments actifs; aussi doit-on préférer la décoction récente à peine refroidie et encore trouble; mais lorsqu'elle est éclaircie par le repos d'une nuit, elle est comme de l'or, diaphane, agréable à l'œil et à prendre, quoique plus faible. Dans les convalescences où l'on ne cherche pas une action trop considérable, la tisane diaphane est préférée, car elle se prend commodément et sans dégoût, par cuillerées, dans de l'eau sucrée; mais quand on veut une action plus prononcée, on la fera boire aussitôt refroidie et encore trouble.

Extrait sec de quinquina.—C'est une mauvaise préparation que quelques médecins prescrivent encore cependant. Nous disons *mauvaise*, car elle ne contient presque pas de quinine. On prépare cet extrait avec de la poudre demi-fine de quinquina gris qu'on fait macérer dans de l'eau tiède de 25 à 30 degrés. On fait macérer la poudre pendant deux heures dans moitié son poids d'eau. On tasse ensuite dans l'appareil à déplacement et l'on déplace par l'eau. On évapore les liqueurs à consistance sirupeuse; puis on étend sur des assiettes avec un pinceau, et l'on fait sécher à l'étuve. Le produit se détache en écailles qu'on doit conserver dans des vases bien clos, car il attire l'humidité.

Extrait mou.—On fait bouillir 1 partie de poudre concassée dans 6 parties d'eau commune pendant un quart d'heure. On passe, on fait bouillir de nouveau; on passe encore, et l'on évapore à consistance d'extrait. Cet extrait est comme la décoction, contient les principes actifs du médicament et constitue une bonne préparation.

Sirop de quinquina. — On prépare ordinairement le sirop avec la décoction de quinquina gris. On doit préférer le quinquina jaune. On fait la décoction : 1 partie de poudre et 10 parties d'eau; on réduit à moitié, on passe, et l'on met autant de sucre en poids que de décoction. On fait cuire à consistance convenable, de telle sorte que 30 grammes de sirop contiennent la décoction de 4 grammes de quinquina. Cette dose de quinquina est déjà trop forte pour les enfants délicats et même pour certains adultes. Aussi est-il convenable de ne donner ce sirop que par petites prises dans le courant des vingt-quatre heures, chez ces sortes de sujets; tandis que chez d'autres on peut en donner sans inconvénient plusieurs décagrammes et même 1 hectogramme.

Teinture alcoolique (préparation condamnée par l'école italienne). — On fait macérer pendant quinze jours 1 partie de poudre de quinquina (les formulaires indiquent le quinquina gris!) dans 4 parties d'alcool à 56 degrés. L'inconvénient de cette préparation est d'offrir un menstrue excitant dont l'action peut nuire considérablement.

Extrait alcoolique.—On humecte la poudre de quinquina avec la moitié de son poids d'alcool, puis on la traite dans l'appareil à déplacement avec trois autres parties d'alcool. On s'arrête dès que la liqueur qui coule fait naître un trouble dans les premiers produits. On distille les liqueurs et l'on évapore à consistance d'extrait. Cet extrait contient toutes les parties actives du quinquina. Les formulaires indiquent le quinquina gris; c'est le jaune qu'on doit préférer. Il résulte des expériences de

M. Soubeiran que 1 kilogramme de quinquina jaune Calisaya, de bonne qualité, traité par l'alcool à 86 degrés, a donné 250 grammes d'extrait, c'est-à-dire le quart, lesquels ont fourni 30 grammes de sulfate de quinine.

Vin de quinquina (préparation condamnée par l'école italienne). — On prend : Quinquina gris, 1 partie; alcool à 56 degrés, 1 partie; vin de Madère, 15 parties. On commence par faire macérer pendant vingt-quatre heures le quinquina dans l'alcool; alors on ajoute le vin, et on laisse le tout macérer pendant huit jours. On passe et l'on filtre.

§ II. Quinine.

Quinine, alcaloïde extrait du quinquina, représentant le principe d'action de ce médicament. On l'obtient par des procédés divers que nous ne devons pas décrire ici. Il se trouve dans l'écorce à l'état de kinate neutre, ainsi que la cinchonine; on obtient les deux alcalis ensemble, qu'on sépare ensuite entre eux des matières colorantes qu'ils retiennent avec opiniâtreté. Pour les débarrasser de ces matières, on les dissout dans un acide et on les fait digérer avec du charbon animal. Pour séparer ensuite les deux bases, on les dissout dans l'esprit-de-vin, on évapore la dissolution jusqu'à un certain point; la cinchonine cristallise alors par le refroidissement, et la quinine, très soluble, reste avec très peu de cinchonine dans la dissolution. On les sépare aussi en les faisant digérer avec de l'éther, qui dissout la quinine et laisse la cinchonine. On peut suivre d'autres procédés encore. En général, Pelletier et Caventou n'obtenaient que 8 grammes de quinine et de cinchonine, dont près des deux tiers de la première, de 500 grammes de quinquina jaune. On en obtient davantage aujourd'hui. La quinine s'offre ordinairement sous forme de masses blanches, poreuses, friables; mais elle est susceptible de cristalliser, en la dissolvant dans l'alcool et en abandonnant sa dissolution saturée à elle-même dans un endroit sec et pendant l'hiver; alors elle se dépose en petits cristaux dont la forme diffère de celle des cristaux de la cinchonine. Les deux variétés de quinine, savoir l'amorphe ou caséiforme, et la cristallisée, sont à l'état hydraté; elles contiennent 3 ou 4 pour 100 de leur poids d'eau. La quinine a une saveur extrêmement amère qui ressemble parfaitement à l'amertume particulière de l'écorce de quinquina, laquelle paraît devoir cette saveur à la quinine. 200 parties d'eau bouillante n'en dissolvent qu'une de quinine. L'alcool la dissout en grande quantité, et, après avoir évaporé la dissolution à l'aide de la chaleur, la quinine se dépose sous forme d'une masse molle, visqueuse. La quinine se dissout aussi dans l'éther, et, à l'aide de la chaleur, les huiles volatiles et grasses en dissolvent une petite quantité. La composition élémentaire de la quinine, d'après Pelletier et Dumas, est de : carbone 75,00, d'hydrogène 6,66, de nitrogène 8,45, d'oxygène 10,40. Quoique insoluble dans l'eau froide, il est incontestable qu'elle se dissout en partie dans la bouche par le contact de la salive, puisqu'elle est extrêmement amère; et il en est sans doute de même dans l'estomac, puisqu'elle produit de l'effet dans l'économie, ce qui n'aurait certainement pas lieu si elle n'y était dissoute et absorbée. On peut, au reste, lui enlever parfaitement l'amertume, en la prenant dans une infusion de café, ainsi que nous le verrons tout à l'heure. La quinine se distingue de la cinchonine par son peu de cristallisabilité, une amertume plus forte et plus désagréable, sa fusibilité à l'état d'hydrate, sa grande solubilité dans l'alcool, sa moindre capacité de saturation, etc.

Sels de quinine. — 1° *Sulfate neutre.* Ce sel contient 74 pour 100 de quinine; il est blanc, soyeux, très léger. Il s'effleurit à l'air et tombe en poussière en perdant une partie de son eau de cristallisation. La lumière le colore en jaune; aussi faut-il le conserver dans des vases bien bouchés et à l'abri de la lumière. Il n'est presque pas soluble dans l'eau froide, ce liquide n'en dissolvant que 1/740 de son propre poids; l'eau bouillante en dissout 1/30. L'alcool le dissout parfaitement; il est insoluble dans l'éther sulfurique. Examinés au microscope, ses cristaux représentent des prismes carrés, à deux faces terminées en pointe, incolores et transparents. En effleurissant à l'air, il perd 24,66 d'eau pour 100.

Le sulfate de quinine, bien desséché, jouit de la propriété de devenir lumineux dans l'obscurité, c'est-à-dire de produire

une phosphorescence comme le spath fluor, quand on le chauffe jusqu'à 100 degrés ou un peu au delà. Ce qu'on appelle communément le *sulfate neutre de quinine* n'est qu'un sous-sulfate.

2° *Sulfate acide* ou *sursulfate de quinine.* Ce sel, le plus précieux de tous, que les médecins devraient adopter préférablement au sulfate neutre, à cause de sa grande solubilité dans l'eau froide et de sa plus grande énergie, s'offre sous la forme de grands prismes quadrangulaires, transparents, très légers. Il contient deux fois autant d'acide que le sous-sulfate et quatre fois autant d'eau. Il résulte de : quinine 61,640, acide 13,693, eau 24,657, ou, à l'état sec, 81,819 de la première, et 18,181 du second. Ce sel, souvent mêlé au sous-sulfate dans la préparation de ce dernier, peut en être séparé par des dissolutions et des cristallisations répétées. Le sulfate acide est d'un usage extrêmement commode, car on peut le dissoudre dans une infusion de café et le faire prendre aisément sans avoir besoin de le faire dissoudre à la pharmacie dans une eau acidulée comme le sulfate neutre, qui est très désagréable à prendre. On peut l'incorporer dans un sirop après l'avoir dissous dans un peu d'eau. Il résulte d'ailleurs d'expériences que nous avons faites, qu'à l'état solide le sulfate acide est beaucoup plus énergique, par cela même qu'il est soluble dans l'estomac sans perte aucune. Nous ne savons pourquoi les pharmaciens n'en tiennent pas à Paris, que la plupart des médecins et même des pharmaciens ne le connaissent pas. Nous ne saurions trop fixer l'attention des praticiens sur l'importance de l'adoption de cette forme de produit quinique.

3° *Chlorhydrate de quinine.* — Il est peu soluble, mais se dissout mieux que le sulfate neutre; il cristallise en aiguilles nacrées.

4° L'*acétate de quinine* est légèrement acide, très facilement cristallisable, peu soluble à froid.

5° *Arséniate de quinine.* — Ce sel a été mis en usage dans ces derniers temps à Paris et à l'étranger, avec avantage. Il est cependant à peine indiqué par les auteurs. On s'en est d'abord servi en Italie dès 1833, et c'est dans les journaux italiens qu'on trouve pour la première fois la description de son mode de préparation et son application à des cas opiniâtres de fièvres intermittentes.

On trouve dans la *Gazetta Toscana delle scienze medico-fisiche,* octobre 1833, et dans les *Annales de thérapeutique,* t. III, p. 340, un extrait des travaux du docteur Bertoloni et du docteur *La Cava* sur ce sujet. L'arséniate de quinine avait été obtenu par Berzelius en faisant agir directement la quinine sur l'acide arsénieux. M. La Cava cependant s'est assuré qu'en opérant de la sorte, on ne pouvait que difficilement obtenir un arséniate parfaitement neutre. Il s'y est donc pris d'une autre manière: il a fait bouillir pendant longtemps une solution de bi-arséniate de potasse avec du sulfate basique de quinine du commerce; il a fait évaporer le mélange jusqu'à siccité au bain-marie ou bien en laissant la capsule à l'air chaud, après l'ébullition dont on vient de parler. Après cette dessication il a traité le résidu avec de l'alcool à 0,95, qui a dissout l'arséniate de quinine. L'arséniate de quinine est très soluble dans l'eau bouillante et peu soluble dans l'eau froide. La solution faite à chaud cristallise par le refroidissement. Si la solution est saturée, en se refroidissant elle s'épaissit tellement, qu'elle semble solidifiée. Les cristaux sont plus parfaits et plus gros quand la solution faite à chaud n'est pas saturée. L'alcool en dissout une plus grande quantité que l'eau, et aussi plus à chaud qu'à froid. En chauffant un peu l'arséniate de quinine sur une lame de platine, il se fond et se colore mieux que le sulfate de quinine qu'on expose à la même action. Soumis à la réaction du nitrate d'argent, le nouveau sel donne un précipité blanc roussâtre, qui devient ensuite couleur tabac. Cette coloration est différente de celle que produit le nitrate d'argent sur l'acide arsénieux, et qui est, comme on sait, d'un rouge brique. Pour distinguer l'arséniate de quinine du sulfate de la même base, il suffit de ces deux caractères, savoir : l'odeur alliacée et la coloration par le nitrate d'argent. Pour savoir si l'arséniate de quinine est pur, il suffit de s'assurer s'il se dissout complétement dans l'alcool; il ne doit donner aucun précipité, ni avec

le chlorure, ni avec l'acétate barytique, et le précipité qu'il forme avec l'ammoniaque doit se dissoudre dans un excès de ce réactif; en le brûlant sur une lame de platine, il ne doit pas laisser de résidu.

D'après les expériences de M. Bertoloni, l'arséniate de quinine donné à la dose de 2 à 5 centigrammes par jour, divisés en plusieurs paquets, a produit les plus heureux effets dans les fièvres intermittentes, même les plus graves, qui auraient résisté au sulfate de quinine. En juillet 1847, le docteur Kingdom, de Londres, a lu devant l'Association provinciale des médecins du sud-ouest (*The south-western branch of the provincial medical Association*) une note sur l'arséniate de quinine, dans laquelle il se donne pour l'inventeur de ce sel et comme l'ayant le premier appliqué en médecine. Il l'appelle *di-arsénite* comme étant composé de 1 partie d'acide arsénieux et 2 parties de quinine. C'est, dit l'auteur, un médicament puissant dont on peut retirer un grand avantage, spécialement dans les affections cutanées chroniques, et il ne doute point qu'il sera également avantageux dans le traitement des fièvres intermittentes, du tic douloureux et des autres névralgies. Ce médicament possède la double qualité d'un composé minéral et végétal à la fois, et quand l'organisme s'est habitué à l'un ou à l'autre, ce qui arrive souvent lorsqu'on en a longtemps continué l'usage, on peut, d'après l'auteur, renouveler et continuer l'action du premier remède dans l'économie. Il rapporte un cas de lèpre qui avait résisté à la liqueur de potasse arsenicale, et qu'il a guéri par le nouveau composé. Il a prescrit le di-arsénite de quinine à la dose de 1 à 2 centigrammes répétés deux fois par jour d'abord, puis trois fois, puis quatre fois. Dans d'autres maladies cutanées il a obtenu également les plus heureux résultats. Quant à la préparation du médicament, l'auteur a suivi le procédé suivant : Il commence par dissoudre 3 grammes et demi (64 grains) d'acide arsénieux et 2 grammes (32 grains) de cendres de perle (*perle ashes*) ou de sous-carbonate de potasse dans 120 grammes d'eau distillée, en les faisant bouillir pendant une demi-heure environ. Puis il ajoute autant d'eau qu'il faut pour que chaque drachme de liqueur contienne 10 centigrammes d'arsenic. Ensuite il ajoute 5 drachmes de cette solution à 2 grammes de sulfate de quinine, préalablement dissous dans de l'eau distillée bouillante. Aussitôt il se forme un précipité blanc : c'est le di-arsénite de quinine. On le passe sur un filtre, on le lave, on le fait sécher. Quand les proportions sont soigneusement pesées, l'eau est neutre, et l'on n'y découvre aucune trace d'arsenic. On le donne, ainsi qu'on vient de le voir, à la dose de 2 à 10 centigrammes par jour, soit en pilules avec de la mie de pain, soit en poudre avec du sucre ou de la gomme. On ne doit administrer rien d'acide après, car les acides le décomposent. (*Provincial medical and surg. Journ.*, août 1847, et *Annales de thérap.*, t. VI, p. 108.)

M. Briquet a expérimenté dernièrement l'arséniate de quinine à la Charité dans des cas de rhumatisme, soit aigu, soit chronique, à la dose de 2, 3, 4, 5 centigrammes par jour. Quand on est arrivé à cette dernière dose, le pouls a baissé tout à coup de 20 pulsations, savoir de 80 à 60. Le médicament a été préparé d'après le procédé italien; on l'a dissous dans suffisante quantité d'eau et incorporé dans 100 à 120 grammes de sirop, à prendre une cuillerée de deux en deux heures. La préparation qu'on servait à la pharmacie de la Charité, et que nous avons examinée, était sous forme de poudre légèrement cendrée, moins pesante que le sulfate de quinine, et beaucoup moins amère que ce sel. L'arséniate de quinine, quoique insoluble dans l'eau, a été trouvé à la Charité d'une énergie surprenante, évaluée à dix ou vingt fois plus forte que celle du sulfate acide de quinine. (*Ann. de thér.*, t. VI, p. 22, 411.)

6° *Hydro-ferro-cyanate de quinine.* — Ce sel double a été expérimenté depuis quelque temps à la Charité par M. Briquet, comme sujet d'étude comparée, sur un assez grand nombre de malades atteints d'affections rhumatismales aiguës ou chroniques. Etant insoluble dans l'eau, ce remède n'a pu être donné qu'en pilules. Les doses ont été de 0,50 à 1 gramme par jour. Les effets ont été beaucoup plus légers que ceux du sulfate de quinine aux mêmes doses, en solution. Le ferro-cya-

nate de quinine, lorsqu'on a voulu l'administrer à l'état de solution, la pharmacie centrale n'a trouvé de meilleur moyen que de faire usage de l'alcool ; or la quantité nécessaire de ce liquide pour dissoudre le sel étant considérable, M. Briquet a dû renoncer à cette forme, car l'action du médicament était dénaturée par celle de l'alcool. En dernier lieu, on a dissout l'hydroferro-cyanate de quinine à l'aide de l'acide acétique, et son action dynamique a été plus prononcée ; mais on présume que dans ce cas il se forme un acétate, ce qui change la nature du médicament. La conclusion que M. Briquet a dû naturellement tirer de ces expériences comparatives, c'est que le ferro-cyanate de quinine est une mauvaise préparation relativement au sulfate acide. Cette infériorité relative du sel double résulte aussi de son inconstance d'action, dépendant de la même condition d'insolubilité. Pour rendre acide et soluble le ferro-cyanate de quinine, il aurait fallu y faire entrer beaucoup de l'élément cyanhydrique, ce qui aurait rendu le médicament dangereux à administrer ; outre que l'élément quinique serait resté au-dessous de sa mission, car il serait dominé par l'action élective de l'acide, circonstances qui font un devoir de n'administrer le sel double qu'à l'état neutre et sous forme pilulaire ou de poudre. C'est déjà dire que ce sel double ne doit point être préféré au sulfate acide.

7° *Kinate quinique.* — Sel soluble dans l'eau qu'on obtient sous forme de croûtes blanches composées de petites aiguilles.

§ III. Cinchonine.

Cinchonine. — « On obtient la cinchonine en précipitant par la potasse l'eau mère du sulfate, lavant bien le précipité, le séchant et le dissolvant dans l'alcool bouillant, d'où elle se dépose par le refroidissement. Dès que l'alcool ne donne plus de cristaux, après des évaporations successives, l'eau mère ne renferme plus que de la quinine. Par une seconde cristallisation, on obtient de la cinchonine pure de tout mélange de quinine. Elle cristallise en prismes quadrilatères dont le sommet est terminé par deux facettes obliques. Sa saveur, qui est d'abord faible, et qui devient ensuite forte et permanente, ressemble à celle de la quinine.....

» Elle est presque insoluble dans l'eau froide, et exige, pour se dissoudre, 2,500 parties d'eau bouillante. Elle est beaucoup moins soluble dans l'alcool que la quinine. La dissolution a la saveur de l'écorce de quinquina. L'éther n'en dissout presque point, et elle n'est soluble qu'en très petite quantité dans les huiles grasses et volatiles, et dans l'huile de pétrole ; à l'aide de la chaleur, elle se dissout mieux qu'à froid dans les huiles, et cristallise par le refroidissement de la dissolution. » (Berzelius, t. 5, p. 161.). La composition élémentaire de la cinchonine résulte, d'après Pelletier et Dumas, de 76,97 de carbone, 6,22 d'hydrogène, 9,02 de nitrogène, et 7,97 d'oxygène.

Les *sels cinchoniques* sont caractérisés par leur saveur amère, qui a de l'analogie avec celle des sels quiniques. On en connaît de neutres et de basiques. Ils sont précipités, de même que les sels quiniques, par les oxalates, les tartrates et les gallates, ainsi que par l'infusion de noix de galle. Parmi ces sels, nous mentionnerons : 1° L'*hydrochlorate de cinchonine*, qui se dissout facilement dans l'eau et dans l'alcool, difficilement dans l'éther. 2° Le *sulfate basique*, qui est en prismes à base rhomboïdale, terminés par deux facettes ou coupés droit au sommet ; il est peu soluble dans l'eau. A la température ordinaire, il exige pour la dissolution 54 parties d'eau. Il se dissout dans 6 1/2 parties d'esprit-de-vin à 0,85, et dans 11 1/2 parties d'alcool anhydre. L'éther ne le dissout point. Ses cristaux renferment 4,865 pour 100 d'eau. 3° Le *sulfate neutre*, qui est soluble dans l'eau. A la température de 14 degrés, ce sel se dissout déjà dans 0,46 de son poids d'eau. Il est soluble dans 0,9 parties d'alcool à 0,85, et dans parties égales d'alcool anhydre. L'éther ne le dissout point. A l'air sec il perd sa transparence, et s'effleurit à l'aide de la chaleur, circonstance dans laquelle il abandonne 15,518 pour 100 d'eau (Berzelius). M. Briquet a essayé dernièrement à la Charité, chez un assez grand nombre de malades, le sulfate de cinchonine à la dose de 0,60 à 1,00 en une seule prise. Les effets ont paru pareils à ceux du sulfate de quinine, mais à un plus faible degré comparativement aux mêmes doses de sulfate de qui-

nine. Le sulfate de cinchonine, étant moins recherché que le sulfate de quinine, se vend naturellement à bien meilleur marché; aussi pourrait-on en tirer un parti avantageux en l'adoptant dans un grand nombre de cas où l'on à l'habitude de prescrire le sulfate de quinine.

Action physiologique. — Nous pouvons confondre sans inconvénient l'action du quinquina et celle de la quinine et de la cinchonine, ces alcalis étant considérés comme les principes essentiels de l'action médicale de l'écorce péruvienne, ainsi qu'on vient de le voir : cela ne veut pas dire qu'on doit renoncer à se servir de l'écorce elle-même dans certains cas que nous indiquerons tout à l'heure, quoiqu'on puisse disposer de ses principes essentiels ; mais nous pouvons ici établir, en effet, qu'au fond, l'action dynamique de la poudre, de la décoction ou de l'extrait humide ou alcoolique de l'écorce jaune, ne saurait être considérée comme différente de celle des deux alcalis et de leurs sels les plus usités, quoiqu'il existe de grandes différences entre ces divers corps relativement à leur degré respectif d'énergie. Un autre point très important que nous nous devons établir dans ces généralités concerne les différences notables d'énergie qui résultent dans l'administration des produits quiniques, suivant qu'ils sont ou non solubles, suivant aussi qu'ils sont administrés à l'état solide ou dissous. En général, l'action des sels quiniques est beaucoup plus prononcée lorsqu'ils sont administrés à l'état de solution. Il est prouvé, par exemple, que le sulfate neutre de quinine, donné dans une eau acidulée, et par conséquent dissous, comme dans de la limonade citrique ou sulfurique, par exemple, agit deux fois au moins plus énergiquement que le même sel donné à l'état de poudre. Cela s'explique par l'absorption plus complète, et sans perte aucune, du médicament à l'état dissous. Par la même raison, le sulfate acide est plus énergique que le sulfate neutre, car il est non seulement soluble, mais aussi contient plus d'acide, dont l'action augmente celle de la quinine. Ajoutons que nous n'entendons pas parler ici de la solution alcoolique, par la raison que l'alcool, exerçant de lui-même une action stimulante, pourrait, soit nuire directement à la maladie qu'on veut combattre par le composé quinique, soit neutraliser plus ou moins l'action de ce dernier. Voilà pourquoi nous disions plus haut que les teintures alcooliques ou vineuses du quinquina devraient disparaître de la matière médicale. Nous en dirons autant des mélanges qu'on fait communément des préparations de quinquina avec les opiacés et la cannelle. Ces mélanges n'ont été adoptés que d'après l'idée généralement professée, que les quinacés sont des remèdes toniques, excitants; on croit ainsi augmenter leur action, mais c'est là précisément la question.

L'école française enseigne généralement que l'action du quinquina et du sulfate de quinine est à la fois tonique, excitante et antipériodique. Citons textuellement. « La première propriété du quinquina, et la seule mise en œuvre dès l'origine de son administration, est l'action fébrifuge... L'autre propriété du quinquina est d'être le premier des toniques, suivant l'expression de Barthez, et le plus assuré peut-être de tous ceux que nous possédons. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. V, p. 628.)

M. Beraudi, dont nous avons cité plus haut les expériences sur d'autres sels de quinine et de cinchonine, a reconnu, en général, que tous ces médicaments *augmentent les forces et sont essentiellement excitants.* » (*Ib.*, p. 608.) « Dès l'origine de la découverte de la quinine, M. Double, et bientôt après MM. Magendie, Chomel, Duval, etc., reconnurent que ce précieux médicament, son sous-sulfate en particulier, pouvait remplacer dans toutes leurs applications le quinquina et ses diverses préparations, notamment en qualité de *tonique et d'antipériodique.* » (*Ib.*) Telle est la donnée générale qu'on pose comme fondamentale dans l'étude physiologique des quinacés. Viennent ensuite les phénomènes secondaires, tels que le susurrus auriculaire, la surdité, les vertiges, l'hilarité, le frisson, les vomissements, la diarrhée, etc., qui ont lieu seulement lorsque les doses sont élevées et dont nous parlerons plus loin.

L'école italienne a depuis cinquante ans établi des propositions exactement contraires aux précédentes quant au quinquina, et consécutivement aussi à l'égard

de la quinine dès que ce produit et ses composés ont été connus et expérimentés, savoir que leur action dynamique est hyposthénisante cardiaco-vasculaire, c'est-à-dire antiphlogistique, analogue à celle des évacuations sanguines; action hyposthénisante qui peut, par le sulfate de quinine, être portée jusqu'au degré d'intoxication mortelle, et qui, au reste, explique à elle seule tous les phénomènes secondaires que nous venons d'énoncer. Entrons maintenant dans les détails des faits.

Il est d'observation que les personnes qui prennent à forte dose du quinquina jaune en poudre éprouvent aisément des vomissements, phénomène qu'on ne saurait bien expliquer que par l'action mécanique locale de la poudre elle-même, dont la digestion est difficile. En effet, la même dose de quinquina, réduite en extrait ou en sulfate de quinine, est généralement parfaitement tolérée. Hahnemann et Carthenger disent avoir remarqué, après le long usage du quinquina, des vertiges, des troubles et de la lenteur dans les idées, de la pesanteur à la tête, du bourdonnement dans les oreilles, de la surdité; cette dernière fut aussi observée par Morton et par d'autres. Hahnemann signale la pâleur générale et l'engourdissement dans les membres. D'autres ont observé aussi, indépendamment du vomissement, la diarrhée. Pour que le quinquina produise ces effets, il faut qu'il soit donné à forte dose; mais le sulfate de quinine engendre plus nettement encore ces phénomènes.

Giacomini décrit ainsi les expériences qu'il a faites sur lui-même avec le sulfate de quinine : « Au milieu de tant de dissidences sur les effets de la quinine, j'ai cru devoir m'éclairer en expérimentant sur moi-même : aussi me suis-je administré en différentes époques, dans les hivers de 1826 et 1829, des doses répétées de sulfate de quinine. La quantité totale que j'ai consommée a été de plus de 60 grammes. Je jouissais à cette époque d'une excellente santé, bien que mon corps soit plutôt grêle et très sensible aux moindres excitants. Mes observations étaient faites depuis neuf heures du soir jusqu'à deux heures après minuit, étant au lit et occupé à préparer les matériaux de mes cours. J'ai noté exactement les doses prises, les différentes circonstances de l'état de mon organisme et de l'atmosphère, et ce que j'éprouvais durant les beaux jours et durant les jours pluvieux ou humides, avant et après le sommeil, en suivant ou en arrêtant les expériences. Les changements dans le pouls ont été notés exactement, tantôt étant assis, tantôt étendu sur le dos. Je ne reproduirai pas ici le journal des notes, car il serait trop long et ennuyeux. Je me bornerai seulement à indiquer les résultats définitifs. Pendant les quarante-six jours des premières expériences, cinq seulement le pouls s'éleva de deux à trois pulsations par minute. Cela arriva dans la première expérience, n'ayant pris que 30 centigrammes de sulfate de quinine; et dans deux autres, pendant un temps de sud-est, où j'avais du malaise et de la soif; dans une quatrième expérience enfin, ayant bu en même temps 30 grammes environ de rhum. Il y a donc eu des circonstances particulières, auxquelles on pourrait attribuer cette augmentation du pouls; car, les autres fois, le pouls a constamment baissé de quatre à six pulsations par minute, souvent même jusqu'à douze, notamment quand je parvenais à en prendre 4 grammes dans le courant de la soirée. L'abaissement le plus notable avait lieu au moment de me mettre au lit ou de m'endormir, et le matin en m'éveillant.

« Tant que les doses étaient au-dessus de 1 gramme, j'avais la tête plus libre, j'étais plus gai, quoique éprouvant une certaine inquiétude par tout le corps. Les hautes doses me donnaient de la somnolence, du trouble dans les idées, un bourdonnement dans les oreilles et de la surdité. Une nuit, jusqu'à dix heures du lendemain, c'est-à-dire pendant l'espace de douze heures, j'avais pris petit à petit jusqu'à 4 grammes et demi de sulfate de quinine. Le pouls qui, avant l'expérience, donnait soixante-quatre, ne s'abaissa que de huit pulsations; mais il devint faible. J'ai été pris de sommeil plus tôt que d'ordinaire; j'ai beaucoup transpiré pendant toute la nuit, bien que nous fussions en hiver. Je me suis éveillé sans vigueur, abattu, sourd et avec la tête lourde. En sortant du lit j'ai été pris de vertiges et la démarche m'était pénible. Cet état d'abattement et de souffrance dura jusqu'au moment du

dîner, après lequel la perte de l'ouïe et le malaise général cessèrent; mais la faiblesse persista jusqu'au lendemain. En général, l'appétit avait augmenté; le matin, la bouche était empâtée, mais jamais après avoir mangé. Les urines étaient plus ou moins abondantes; quant aux selles, je n'ai pu observer aucun changement. Ses premiers effets sur le pouls se manifestaient une demi-heure après l'avoir pris. J'ai combiné deux fois le sulfate de quinine à 60 grammes de rhum. La première fois que je l'ai pris avec le rhum, je m'en étais administré 50 centigrammes : j'ai noté la surdité et la fréquence du pouls, qui continuèrent jusqu'au lendemain. La seconde fois, ayant pris auparavant le rhum, et ayant observé qu'une demi-heure après, la fréquence dans le pouls augmentait de huit pulsations, j'ai pris 75 centigrammes de sulfate de quinine en deux fois, en une heure de distance. Le pouls, avant de m'endormir, avait baissé de sept pulsations, et, le lendemain matin, la différence était de douze pulsations en moins que dans son état habituel. Je n'ai éprouvé aucun malaise, ni aux reins, ni à la vessie; aucune cuisson à l'estomac, si ce n'est parfois un peu plus de soif que d'ordinaire, ce qui aurait pu dépendre aussi de causes accidentelles. Il m'est arrivé d'avoir, par suite d'un rhume, une légère injection à la conjonctive. Une insufflation de poudre de sulfate de quinine sur l'organe malade arrêtait, comme par enchantement, la phlogose commençante, sans que j'aie éprouvé dans l'œil de chaleur, de cuisson, ni de larmoiement. De sorte que si l'on me demandait quelle est mon opinion sur l'action dynamique du sulfate de quinine, je pourrais dire que je la crois opposée à celle des liqueurs alcooliques, c'est-à-dire hyposthénisante, et cela pour l'avoir éprouvé plusieurs fois sur moi-même. Pour attaquer cette conclusion, on ne pourra le faire qu'avec autant ou plus d'expériences, et des faits aussi exacts qui démontreraient le contraire, ou du moins qui prouveraient que les observations ci-devant rapportées sont inexactes ou non concluantes. Il y a longtemps qu'on avait observé que, entre le quinquina en substance et le vin, il y avait une action tout à fait opposée ; car il avait été constaté que le vin dans lequel on avait mis en infusion l'écorce péruvienne perdait tout à fait sa propriété excitante et enivrante. » (*Traité phil. et expér. de mat. méd. et de thér.*, p. 339.)

Plus tard, Giacomini a encore publié un mémoire expérimental sur l'action dynamique du sulfate de quinine, dans lequel il a non seulement confirmé ses premières conclusions, qui étaient au reste conformes à celles de Rasori, mais aussi démontré pour la première fois que, au delà d'une certaine limite, ce sel agissait comme un poison mortel, tant chez les animaux que chez l'homme. Avant de donner un court extrait de ce mémoire, nous devons faire remarquer que les fortes doses de plus de 4 grammes de sulfate de quinine, que Giacomini a pu tolérer impunément durant l'état normal de ses fonctions auraient produit des effets bien autrement énergiques, si le médicament eût été pris en solution. C'est que, à l'état de poudre comme il l'a pris, le sel de quinine n'est pas absorbé en totalité ; il y a un reste qui passe avec les garde-robes, ainsi que nous nous en sommes assuré expérimentalement, tandis qu'à l'état de solution, le remède est absorbé en totalité et sans perte aucune. Nous ne pensons pas qu'on donnerait sans danger à un homme bien portant 4 grammes de sulfate de quinine acide ou en solution, d'un seul trait ou dans l'espace de quelques heures.

Dans ce mémoire publié en février 1841, et reproduit en 1843 par les *Annales de thérap.*, t. I, p. 8, Giacomini commence par rappeler ses premières expériences, dont nous venons de parler, et ajoute qu'ayant été répétées à Turin par le professeur Reviglio, elles ont donné exactement les mêmes résultats et conduit aux mêmes conclusions. Il déclare qu'il a commencé à douter de la prétendue action tonique, excitante, fébrifuge, antipériodique, spécifique, du sulfate de quinine, dès qu'il a vu des maladies inflammatoires guérir par le sulfate de quinine ou par les préparations de quinquina, comme le rhumatisme aigu et la goutte, le typhus, les fièvres rémittentes, des hépatites, des splénites chroniques, des cystites, des hémoptysies, des névralgies et des varioles graves, etc. ; il voyait en cela une action manifestement hyposthénisante ou anti-

phlogistique, et rien de plus. Ayant à son tour traité avec du sulfate de quinine des bronchites, des pneumonies, des hémoptysies, des métrites, des fièvres continues, des artérites franches, il en a trouvé la confirmation complète. « Dans ces séries de faits, la vertu hyposthénisante ou antiphlogistique des préparations de quinine m'avait, dit l'auteur, paru évidente. J'avais trouvé d'ailleurs que d'autres avant moi l'avaient soupçonnée par leurs propres observations. » L'auteur cite ici les travaux de Giacomazzi, de Rasori, de Tommasini, d'Ottaviani, etc. Il s'est alors livré à de nouvelles expériences sur les animaux, qu'il fit publiquement dans l'amphithéâtre de l'école de Padoue. Ces expériences sont au nombre de trente-huit sur des lapins. On s'est occupé d'abord à déterminer le minimum de la dose mortelle du sulfate de quinine sur ces animaux; ensuite on a traité les uns par les alcooliques, les autres par l'eau de laurier-cerise. Il en est résulté pour les premiers, que, ou ils guérissaient, ou ils mouraient beaucoup plus tard que ceux qu'on n'avait traités par aucun moyen; tandis que ceux qui recevaient l'eau de laurier-cerise mouraient très rapidement, même quand la dose du sel de quinine n'était pas mortelle par elle-même. La conclusion de ces expériences a été que l'action du sulfate de quinine était confirmative des observations antérieures. « Déjà, à cette époque, 1838, j'avais, dit l'auteur, recueilli à ma clinique cent vingt cas de maladies inflammatoires franches, guéries avec le sulfate de quinine; j'en possède aujourd'hui plus de cinq cents, et je pourrais en trouver autant au moins dans la pratique de mes collègues d'ici, et de mes confrères d'autres villes d'Italie qui correspondent avec moi. »

L'auteur insiste, dans ce mémoire, pour recommander une grande prudence dans l'usage du sulfate de quinine à haute dose, ce remède pouvant produire un véritable empoisonnement hyposthénique, et il cite un cas de ce genre chez un homme de quarante-cinq à cinquante ans, qui a avalé par mégarde 12 grammes de sulfate de quinine à jeun, dans un verre d'eau sucrée. On l'a sauvé à l'aide de boissons alcooliques abondantes. Au surplus, l'auteur fait remarquer qu'à l'autopsie des animaux empoisonnés mortellement par le sulfate de quinine, on ne trouve d'inflammation véritable nulle part.

Depuis la publication de ces travaux, il s'est produit dans nos hôpitaux des faits du plus grand intérêt, qui ont parfaitement éclairci les diverses questions qu'on vient de lire. D'une part, M. Briquet et M. Guérard ont traité un grand nombre de cas de rhumatisme articulaire fébrile généralisé, avec un plein succès, à l'aide du seul sulfate de quinine à la dose de 2, 3, 4 grammes par jour, en solution, et l'on a vu le pouls descendre en un jour quelquefois de quinze, vingt, trente pulsations ou davantage, et la fièvre tomber, disparaître dans l'espace de trois à cinq jours; phénomène exactement pareil à celui qu'obtient M. Bouillaud dans la même maladie, à l'aide des saignées coup sur coup. De l'autre, M. Guérard a, dans le début de toutes les maladies inflammatoires graves, administré avec succès du sulfate de quinine, comme moyen réfractaire de la gravité excessive, et a vu constamment le pouls baisser, se régulariser, et la maladie prendre un caractère doux, facilement domptable, ainsi que pourraient le faire des saignées prophylactiques. Enfin, on a vu que, administré sans mesure, à des doses énormes de 8, 10 grammes, chez des rhumatisants, le sulfate de quinine produisait des accidents toxiques formidables, et même la mort, ainsi que cela a été vérifié dans plusieurs hôpitaux. Il est résulté de ces faits, pour les médecins qui administrent journellement le sel quinique aux doses de 1 à 4 grammes par vingt-quatre heures, dans le rhumatisme aigu, que ce remède est réellement un hyposthénisant cardiaco-vasculaire. Voici maintenant d'autres faits qui complètent les idées acquises sur l'action des quinacés.

« Nous avons vu à l'hôpital de Tours une jeune religieuse rester folle pendant un jour, pour avoir pris 125 centigrammes de sulfate de quinine. Un jour, par notre conseil, un tailleur du 2e régiment de carabiniers prit en une fois 3 grammes de sulfate de quinine, pour se guérir d'un asthme qui revenait tous les jours à heure fixe. Quatre heures après l'ingestion du médicament, il éprouva des bourdonnements d'oreilles, des étourdis-

sements, des vertiges et d'horribles vomissements. Nous le vîmes sept heures après l'administration de la quinine : il était aveugle et sourd, délirait et ne pouvait marcher, tant étaient grands les vertiges qu'il éprouvait. A chaque instant il vomissait ; en un mot il était sous l'influence d'une véritable intoxication. Ces accidents, auxquels nous n'opposâmes d'ailleurs aucune médication active, cédèrent spontanément dans le courant de la nuit. Quand, au lieu de donner une dose aussi grande que celle qui avait été prise par ce malade, on en donne une moins forte, 75 à 150 centigrammes dans la journée, on n'évite pas tous les accidents. Celui surtout dont se plaignent la plupart des malades, c'est un obscurcissement de l'ouïe qui va souvent jusqu'à la surdité ; il leur semble qu'ils entendent dans le lointain. » (Trousseau et Pidoux, *Mat. méd.*, t. II, p. 303, 2e édit.)

Ayant pris nous-mêmes du sulfate de quinine acide à la dose de 3 grammes par jour, à l'occasion d'un rhumatisme articulaire fébrile généralisé, et l'ayant souvent administré à forte dose à des sujets atteints de maladies diverses, nous nous sommes assuré que dès que le susurrus auriculaire se présente, il y a commencement d'excès d'action, ou *saturation*, pour nous servir de l'expression de l'école italienne, et qu'on doit aussitôt arrêter là les doses du médicament, sous peine d'accidents. Ce signe est donc précieux, il trace la limite de la dose chez chaque patient ; limite très variable selon les conditions de tolérance morbide et que le médecin doit toujours avoir présente dans les prescriptions de ce médicament. Quelques personnes ont observé que la surdité quinique était quelquefois durable ; mais ce sont là des faits excessivement rares, si toutefois ils sont exacts. Au reste, chez l'homme bien portant, l'effet auditif de la quinine peut manquer lorsque la dose n'est pas forte, et pourtant la faiblesse générale peut exister, ainsi que des vertiges. « M. Duval a essayé sur lui-même le sous-sulfate de quinine, 12 grains en solution, pris à jeun, ont produit les phénomènes suivants : pendant une heure, amertume bien prononcée, limitée à la région gutturale ; cinq minutes après l'ingestion, chaleur à la région frontale, vertiges ; il voulut écrire, sa main pouvait à peine tenir la plume. Ces symptômes firent place ensuite à un sentiment de gêne, de tension aux hypochondres et à l'ombilic ; il survint quelques coliques et trois selles liquides (effet que cause également le quinquina en substance) ; à midi il était très dispos, mais la nuit suivante a été agitée. » (Mérat et Delens, t. V, p. 607.) Il n'y a rien là qui puisse être pris pour effet d'excitation véritable. Quant à la faculté antipériodique qu'on attribue aux quinacés, elle est rattachée par l'école italienne à l'action commune hyposthénisante ou antiphlogistique élective, cardiaco-vasculaire.

Disons enfin que, comme tout autre corps hétérogène qu'on introduit dans l'économie animale, le sulfate de quinine, après avoir produit son effet dynamique, revient par l'émonctoire rénal et est éliminé avec les urines. M. Briquet a fait beaucoup d'expériences pour étudier ce fait avec soin. Il a fait recueillir les urines des malades auxquels il administrait le sulfate de quinine, à des heures déterminées. Les patients n'étaient quelquefois que des convalescents ou des valétudinaires. Les vases de l'urine étaient étiquetés pour chaque malade, indiquant l'heure de la prise du médicament et l'heure de l'émission de l'urine. Pour s'assurer si chaque urine contenait de la quinine, il en versait un peu dans un verre à réaction ou dans une petite éprouvette du volume du doigt, par exemple 30 grammes, ou un peu plus ; il versait ensuite sur cette urine quelques gouttes d'une solution de biiodure de potassium, ou de solution aqueuse d'iode obtenue par l'iodure de potassium, et contenant deux ou trois parties d'iode et une ou deux parties d'iodure ; elle est d'un rouge foncé comme le laudanum ou la teinture iodée du *Codex*. Si l'urine ne contenait point de sel quinique, le réactif la colorait simplement, sans la troubler ni donner de précipité, alors même qu'on versait un excès de réactif : mais pour peu qu'elle contînt du sulfate de quinine, quelques gouttes du réactif la troublaient sur-le-champ et produisaient un précipité opaque, plus ou moins abondant, d'apparence analogue à la poudre de quinquina très fine : c'est de l'iodure de

quinine. Par suite de ces expériences multipliées à l'infini, M. Briquet s'est assuré que le sulfate de quinine introduit en solution dans l'estomac commençait à être éliminé par les urines au bout de quelques heures; deux heures, trois heures après, les urines en sont chargées chez quelques patients; chez d'autres, surtout lorsque le sel quinique neutre a été pris à l'état de poudre, il faut un peu plus avant de revenir par les urines. Cette élimination était déjà complète chez tous bien avant les vingt-quatre heures; de sorte que le lendemain, à la même heure de l'administration du médicament, l'urine ne contenait plus de traces de quinine chez la presque totalité des sujets soumis à l'expérience. Chez les sujets atteints de rhumatisme aigu, les résultats ont été exactement les mêmes. Ainsi l'action du médicament n'a qu'une durée moindre de vingt-quatre heures. Ces expériences cependant n'ont nullement prouvé que tout le médicament administré s'éliminait par les urines, puisqu'on n'en trouve que de petites quantités dans ce liquide. On n'a pas encore déterminé en quel état chimique le sulfate de quinine revenait dans les urines; mais on s'est assuré par l'analyse que le précipité qu'on obtenait par l'opération précédente était bien de l'iodure de quinine. Chez d'autres sujets des deux sexes à peine malades, M. Briquet a administré aux uns 25 à 50 centigrammes de sulfate de quinine en pilules; aux autres la même dose en solution: à d'autres enfin de l'extrait mou de quinquina. Le pouls s'est ralenti chez tous comme s'ils eussent pris de la digitale, et sans le moindre symptôme de tonicité ou d'excitation. Quelques uns ont éprouvé le susurrus auriculaire et même des vertiges.

L'urine a offert à peu près chez tous la réaction que nous venons de décrire et aux mêmes époques, ce qui a prouvé que l'absorption s'effectuait presque aussi rapidement dans tous les cas, que le sulfate fût dissous ou à l'état solide. Nous nous sommes cependant assuré qu'à l'état de poudre, le sulfate neutre passait en partie avec les matières fécales, ce qui énonce une perte qui ne se rencontre pas avec la solution. D'ailleurs nous avons constaté que l'énergie de la solution était deux fois plus grande que celle de la poudre; ce fait est facile à vérifier en fixant par des expériences répétées chez le même sujet ou sur soi-même la quantité qu'il faut pour produire le susurrus et l'hilarité à l'aide de la solution et de la poudre. Dans les dernières expériences de M. Briquet, l'extrait a donné un précipité variable selon sa qualité; de sorte qu'on peut déduire la bonne ou mauvaise qualité de l'extrait d'après le précipité des urines. Ayant donné de l'extrait privé de quinine, M. Briquet n'a obtenu aucun précipité dans les urines (*Annales de thérapeutique*, t. IV.) Ce médecin a aussi fait d'autres expériences en administrant le sulfate de quinine par le rectum; l'absorption a paru très variable par cette voie.

Applications thérapeutiques.—1° *Fièvres intermittentes.* L'effet curatif des quinacés dans les fièvres intermittentes, simples ou pernicieuses, est si remarquable, si constant, si beau, si supérieur à tout ce qu'on possédait jusqu'à la découverte de ces remèdes, qu'on les a considérés comme spécifiques, et cette épithète leur est conservée encore par beaucoup de médecins modernes. Il est incontestable en effet qu'aucun autre moyen n'est aussi sûr, aussi efficace contre ces maladies. « Les anciens médecins n'avaient rien oublié pour exterminer ce genre de maladie, les fièvres; mais à quoi ont servi tant de remèdes donnés sous le nom de *fébrifuges?* On voyait, à la honte des médecins, les fièvres s'obstiner contre tous les remèdes, et elles exerçaient leur rigueur impunément lorsqu'enfin on apporta du Pérou ce nouveau remède qu'on ne saurait assez louer, et qui seul mérite le nom de fébrifuge. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. II, 308.)

Cet auteur va jusqu'à appeler *arbre de vie* l'arbre de quinquina. Ce langage cependant serait quelque peu exagéré aujourd'hui, car les fièvres en question ont été depuis mieux étudiées, mieux connues dans leur nature intime, et l'on n'est pas tout à fait tributaire toujours des quinacés pour en triompher. Sans parler de l'arsenic et de plusieurs autres remèdes énergiques qui ont guéri un très grand nombre de fièvres périodiques des plus graves, même de celles qui avaient résisté aux quinacés, et en particulier au sulfate de quinine, il est

des praticiens d'une grande expérience qui depuis longtemps guérissent ces maladies sans un seul atome de quinquina : de ce nombre est, par exemple, M. Del Chiappa, professeur de clinique à Padoue. Dans un ouvrage qu'il vient de publier, ce médecin déclare avoir depuis vingt-cinq ans guéri à sa clinique plusieurs centaines de cas de fièvres intermittentes, simples ou pernicieuses, des plus graves, même de celles que d'autres médecins avaient traitées en vain par le sulfate de quinine, sans employer la moindre dose des préparations en question ; il s'est servi tout simplement de la médication antiphlogistique bien dirigée et proportionnée aux conditions particulières de chaque cas ; car pour les médecins de l'école italienne les fièvres intermittentes sont des maladies inflammatoires, la fièvre n'étant pour eux qu'une phlogose des grosses veines près du cœur et des sinus du côté droit de cet organe, (phlébite centrale), se compliquant souvent d'artérite plus ou moins intense et par suite d'inflammations viscérales, ce qui donne lieu aux complications graves qui constituent la fièvre dite pernicieuse. Les remèdes antiphlogistiques employés par M. Del Chiappa sont : les saignées générales et locales, proportionnées à l'état du pouls, le tartre stibié à doses plus ou moins élevées, le sulfate de magnésie et les boissons rafraîchissantes et acidules ordinaires. M. Del Chiappa affirme que par cette méthode, non seulement il n'a pas perdu un seul malade dans un pays où ces sortes de fièvres sont des plus graves, mais encore qu'il les a tous guéris dans un temps plus court que par le sulfate de quinine, et plus complétement ; car les récidives ont été excessivement rares, beaucoup plus rares que chez ceux que ses confrères traitaient par les quinacés.

D'un autre côté, Giacomini affirme que depuis longtemps il se sert de divers hyposthénisants cardiaco-vasculaires, en particulier de la *scille maritime*, et qu'il obtient des résultats tout aussi avantageux que par le sulfate de quinine. Au surplus, depuis une vingtaine d'années surtout, les médecins des marais Pontins, des régions de Venise, de Padoue, de Pavie, de la Toscane, de Sardaigne, où les fièvres intermittentes règnent tous les ans endémiquement avec une grande gravité, ont combiné avec le plus grand succès la méthode antiphlogistique dont nous venons de parler avec le sulfate de quinine. L'expérience a montré en effet, et cette pratique est devenue générale depuis longues années au delà des Alpes, que par cette combinaison le sulfate de quinine acquérait une bien plus grande puissance, et que les fièvres guérissaient plus promptement et plus complétement. Aussi ne craint-on pas de saigner ces sortes de malades, soit du bras, soit des vaisseaux hémorrhoïdaires, en même temps qu'on leur administre le sulfate de quinine. Et cette combinaison devient d'autant plus urgente que le mal est ancien, accompagné de lésions viscérales, ou primitivement graves, comme les fièvres pernicieuses par exemple. Dans la généralité des cas, le sang de la saignée est couenneux si la maladie offre quelque intensité ou a duré quelque temps. Nous pourrions citer une foule d'ouvrages italiens à l'appui de ce rapide exposé. On comprend par là pourquoi les médecins de la péninsule ultra-alpine refusent aux quinacés la vertu antipériodique exclusive ou spécifique. On comprend aussi pourquoi ces médecins considèrent les fièvres en question comme *continues* au fond, la condition qu'ils leur assignent étant inflammatoire, l'intermittence n'étant à leurs yeux qu'un simple phénomène extrinsèque qu'ils expliquent de diverses manières. Ils ont enfin tiré pour conséquence, que le traitement contre ces maladies doit être appliqué rigoureusement à toutes les époques et d'une manière incessante, avant comme après et durant les paroxysmes fébriles, le but de la médication étant de combattre la condition pathologique, et non l'accès fébrile qui en est un effet ou un symptôme.

Généralement on a de nos jours, tant en France qu'à l'étranger, adopté contre ces maladies le sulfate de quinine et renoncé au quinquina comme bien inférieur sous une infinité de rapports. Il est cependant quelques médecins qui tiennent encore beaucoup à la pratique antérieure à la découverte de la quinine, et ils recommandent préférablement, soit la poudre de quinquina jaune, soit l'extrait, soit la teinture alcoolique de cette poudre. M. le

professeur Trousseau, adoptant à ce sujet la pratique de M. Bretonneau, de Tours, paraît se ranger de cette dernière opinion, et préférer ces produits au sulfate de quinine. Il base sa préférence d'abord sur les résultats de la longue expérience de M. Bretonneau et des médecins qui avaient nécessairement adopté et perfectionné ce système, tels que les Torti, les Morton, les Sydenham, les Talbot, les Cullen, etc.; ensuite sur cette considération que, par la poudre du quinquina jaune royal, on introduit dans l'économie non seulement de la quinine, mais encore de la cinchonine et du tannin, que l'auteur regarde comme correcteur de la quinine; enfin, sur ce que la poudre est extrêmement bon marché, applicable aisément aux malades pauvres, et ne s'absorbant que lentement, ce qui est un avantage selon lui, car de la sorte on entretient dans l'économie une action longue et continue avec des doses plus faibles de poudre. Relativement au sulfate de quinine, M. Trousseau fait effectivement un calcul d'où il résulterait que les doses de poudre de quinquina qui ordinairement guérissent les fièvres intermittentes, savoir de 8 à 32 grammes par jour, si on les remplace par la quinine qu'elles renferment ou par le sulfate de cette base qu'elles peuvent fournir, ce produit seul serait tout à fait insuffisant pour produire le même effet. Ces raisonnements, cependant, ne sont guère goûtés de nos jours; l'expérience ayant définitivement décidé la généralité des praticiens, et avec raison, en faveur du sulfate de quinine. MM. Trousseau et Pidoux examinent à cette occasion les questions suivantes :

A. *Faut-il donner le quinquina avant, pendant ou après l'accès?* La méthode romaine, qui la première fut connue en Europe, et qui avait été enseignée par les jésuites de Lima à ceux de Rome, voulait que l'on donnât le quinquina immédiatement avant l'accès. Si la fièvre était double-tierce, on administrait le médicament au début de l'accès le plus violent, afin de détruire plus sûrement le paroxysme du lendemain, qui était naturellement plus faible. Cette méthode était généralement adoptée en Italie; c'est celle que Torti tenait de son maître, celle qu'il suivait dans les fièvres intermittentes ordinaires (*Therap. specialis*, cap. VII). Talbot, au contraire, voulait qu'on commençât à donner le quinquina à la fin du paroxysme et jamais au début, et toutes les quatre heures il en faisait prendre une nouvelle dose, jusqu'à l'heure présumée de l'accès qui devait suivre. Sydenham a adopté ce système et se l'est approprié; il a fait sentir les inconvénients qu'il y avait à donner le quinquina au début du paroxysme. Morton a suivi à son tour cette même pratique. Cullen cependant est revenu à la règle de Torti; mais M. Bretonneau s'est conformé au précepte de Talbot, de Sydenham et de Morton, c'est-à-dire à agir aussitôt après l'accès. On donne pour raison que, donné avant l'accès, le remède est peu absorbé, facilement vomi, et ne coupe pas d'ailleurs le paroxysme : c'est donc, disent ces auteurs, en pure perte; tandis qu'en agissant après l'accès, on a le temps de produire de l'effet par la continuation du médicament, et d'en prévenir le retour. On faisait une seule exception à cette règle : c'était pour les fièvres pernicieuses; là ils commençaient à donner le remède dès le milieu de l'accès lui-même, dans le but de prévenir l'accès suivant.

La règle de M. Bretonneau, adoptée par M. Trousseau, est celle-ci : « Administrer le quinquina le plus loin possible de l'accès à venir. » La plupart des auteurs qui considèrent les fièvres intermittentes comme des névroses ou des maladies essentielles ont adopté ces préceptes plus ou moins dominés par la théorie, et confirmés plus ou moins par l'expérience, par l'empirisme ou les préjugés. Nous disons *les préjugés*, car il est loin d'être bien établi que les quinacés qu'on administre avant ou durant l'accès sont inutiles, et que ceux qu'on administre après l'accès sont plus avantageux que les précédents. Nous avons déjà fait remarquer qu'en Italie, et nous ajouterons aussi dans beaucoup de localités de l'Amérique où ces fièvres sont fort fréquentes et fort graves, l'administration du sulfate de quinine est faite à toutes les époques de la constatation de la maladie, avant, durant ou après l'accès, et l'on est arrivé à cette conclusion, que l'on n'a rien à gagner à attendre, le mal étant continu au fond. Il y a là sans doute une question d'expérience

qu'on ne peut résoudre que par des expériences comparées. C'est aussi ce que nous désirons en dehors de toute théorie.

B. *A quelle dose faut-il donner le quinquina ou le sulfate de quinine?* Talbot se servait de l'infusion vineuse de quinquina à doses élevées, mais il ne réussissait pas très bien, et il était obligé de continuer très longtemps le médicament. Sydenham et Morton ont adopté la poudre de quinquina sous forme d'opiat, mais leurs doses étaient faibles et ne guérissaient qu'après un certain temps. Torti était allé plus loin; il frappait un grand coup par une première forte dose de poudre, puis il fractionnait le reste, et il triomphait de la maladie. C'est aussi la méthode adoptée par M. Bretonneau. On commençait par administrer 8 à 12 grammes de quinquina jaune royal dans l'espace de une, deux, trois heures, puis on entretenait l'effet par des doses fractionnées. Après chaque accès, on recommençait, on augmentait même la dose jusqu'à 15 grammes. D'après l'auteur, on doit en faire autant pour le sulfate de quinine.

« La plupart des médecins, dans l'administration du quinquina ou du sulfate de quinine, suivent encore, disent MM. Trousseau et Pidoux, les errements de Talbot et de Sydenham, et refusent d'adopter le mode conseillé par Torti et par M. Bretonneau. Très certainement ils guérissent la fièvre, mais à plus de frais et moins vite que les autres. » Si ces assertions étaient prouvées, nul doute qu'il faudrait les adopter; mais nous ne pensons pas que la chose ait été démontrée péremptoirement. Nous ajouterons une seule observation, c'est que par la combinaison de la méthode antiphlogistique, qu'on commence déjà à adopter en France, il ne faut aujourd'hui que fort peu de sulfate de quinine pour couper les fièvres périodiques. Les doses ordinaires du sulfate de quinine pour ces maladies en Europe sont de 0,75 à 2 grammes par jour. Dans les fièvres pernicieuses, cependant, on va au delà; 3, 4 grammes ou davantage peuvent être réclamés à chaque dose dans certains cas fort graves. Dans certaines localités, en Afrique et en Amérique, on est obligé d'employer des doses fort élevées, même dans les fièvres non pernicieuses. Dans un travail très intéressant que vient de publier le docteur Holmes, médecin en chef de l'armée des États-Unis d'Amérique, lequel a beaucoup exercé dans les régions marécageuses de la Floride, l'auteur déclare (*Amer. Journ. of med. sc.*, oct. 1846) que dans un grand nombre de cas il a été obligé de prescrire jusqu'à 4 grammes 40 centigrammes de sulfate de quinine par jour, pour couper la fièvre; mais dans les cas les plus ordinaires, la dose de 0,75 à 1 gramme 20 centigrammes par jour, pris en une seule fois, lui a suffi. L'auteur déclare que dans tous les cas où les viscères du patient se trouvaient à l'état de torpeur, le sulfate de quinine restait sans effet si l'on ne se hâtait pas de purger d'abord à l'aide de l'huile de ricin, du calomel ou de la magnésie; il administrait le soir même le sel quinique, en le dissolvant dans une eau légèrement vinaigrée ou autrement acidulée. En général, il sera bien d'administrer le médicament une heure après l'accès. La quotidienne disparaissait ordinairement après trois jours de traitement. Quand il y avait diarrhée, il donnait tout de suite le sel quinique, et toujours en une seule prise chaque jour. Les plus mauvais cas étaient ceux dans lesquels la maladie montrait un retour obstiné : ces récidives avaient lieu les jours septième, quatorzième, vingt et unième de la guérison. Durant l'accès, il n'administrait pas le médicament, crainte de vomissement. Le tartre stibié à fortes doses a produit à l'auteur les mêmes résultats que la quinine comme remède antipériodique, ce qui paraît confirmer les principes de l'école italienne. Dans les pernicieuses, il administrait tout de suite de fortes doses d'un seul trait.

C. *Par quelles voies convient-il d'administrer le quinquina ou le sulfate de quinine?* — Le quinquina ne peut s'introduire avec avantage que par la voie de l'estomac. Chez les enfants cependant la chose est impossible, et même chez quelques adultes. On préfère dans ces cas la voie rectale, mais on comprend qu'ici tout est incertain, l'absorption étant variable. Ajoutons que souvent le médicament est rejeté aussitôt qu'introduit, ce qui fait manquer le but. On comprend la gravité d'une pareille position en cas de fièvre pernicieuse.

Les cataplasmes vineux de quinquina

qu'on appliquait autrefois sur le ventre sont considérés comme avantageux par MM. Trousseau et Pidoux. Dans ces occurrences surtout, la supériorité du sulfate de quinine est incontestable, puisqu'il offre une grande action en peu de volume. On peut lui enlever aisément son action irritante locale en le dissolvant dans suffisante quantité d'eau et l'introduire par la voie de l'estomac, et au besoin aussi par le rectum, préalablement lavé par un lavement simple. On peut également introduire le sulfate de quinine par la peau, sous forme de pommade, en faisant dissoudre préalablement le sel dans un peu d'eau qu'on incorpore dans de la graisse. Chez les enfants cette forme est satisfaisante; on frotte la pommade sur le ventre, dans les aisselles ou aux parties internes des cuisses; mais chez les adultes il peut devenir nécessaire de dénuder le derme à l'aide d'un vésicatoire pour y appliquer le sulfate de quinine. Chez les enfants on administre aisément la quinine brute par la bouche, car elle n'a pas de goût; mais aujourd'hui on peut donner sans obstacle le sulfate de quinine dans une infusion de café sucrée, ou en faisant préalablement bouillir à peine la solution aqueuse de sulfate de quinine avec un peu de café, et en la sucrant convenablement, ce qui enlève tout à fait l'amertume du sel de quinine.

Disons enfin, comme un fait bien avéré, que les quinacés ne sont pas seulement curatifs des fièvres intermittentes, mais aussi prophylactiques de ces maladies. Dans ce dernier but, il suffit de les prendre à de très petites doses.

Nous ne devons pas clore cet article sans faire remarquer que l'état d'engorgement de la rate qui accompagne presque toujours les fièvres intermittentes qui ont déjà duré quelque temps, et même l'hydropisie ascite qui s'ensuit si fréquemment, ne sont pas un obstacle à l'administration du sulfate de quinine, l'expérience ayant prouvé depuis longtemps, et M. Piorry ayant démontré, à l'aide de sa plessimétrie, que sous l'action de ce sel la rate diminue de volume presque à vue d'œil. (*Traité de médecine pratique*, t. VI, et *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XIII.) Il s'en est suivi que les engorgements de cet organe qui succèdent à la fièvre, alors que celle-ci aura été coupée, sont traités avec avantage à l'aide du même moyen qui, en guérissant la rate, prévient en même temps le retour des paroxysmes fébriles. Aussi, dans l'état actuel des connaissances, ne doit-on pas considérer comme guérie radicalement une fièvre périodique tant que la rate n'aura pas été ramenée à ses dimensions normales, condition qu'on constate aisément au moyen de la percussion simple ou plessimétrique. La prescription précédente, au reste, est loin d'être nouvelle : « J'ai eu souvent, dit Cullen, occasion de voir des personnes auxquelles il restait, à la suite des fièvres intermittentes, des tumeurs et des duretés dans les hypochondres, et qui dans cet état ont été attaquées de nouveau de fièvres intermittentes. Je leur ai hardiment donné le quinquina, et je n'ai jamais remarqué qu'il ait augmenté l'affection du foie ou de la rate; j'ai au contraire observé constamment, dans d'autres cas de ce genre, qu'en évitant de donner le quinquina, et en laissant par conséquent revenir les paroxysmes, il en résultait des désordres qui ont souvent été mortels. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 101.)

Quelques personnes dirigées plutôt par des idées préconçues sur la prétendue action excitante du sulfate de quinine déconseillent ou hésitent à prescrire l'usage de ce sel lorsqu'il y a des signes de gastrite ou de gastro-entérite. C'est là une prévention fâcheuse. Outre que l'on peut, ainsi que nous l'avons déjà dit, enlever au sel quinique toute qualité irritante locale en le dissolvant dans beaucoup d'eau, l'expérience a appris que ces craintes étaient chimériques, alors même qu'on l'administrait à l'état de poudre. Et ce qu'il y a de curieux, c'est que l'observation expérimentale a forcé les préjugés à se contredire eux-mêmes en attribuant au sulfate de quinine des vertus diamétralement opposées, savoir la qualité tonique et excitante, et la propriété antiphlogistique à la fois. Cette observation est on ne peut plus précieuse. Citons textuellement :

« Outre l'action tonique et antipériodique dont nous venons de parler, le sous-sulfate de quinine semble jouir aussi, à haute dose surtout, d'une sorte d'*action antiphlogistique*, sédative, calmante. Rien de plus commun en effet que de voir dis-

paraître, avec la fièvre qu'il a coupée, et quoiqu'on en continue l'usage, les engorgements de la rate, la leucophlegmatie, et même des épanchements ascitiques; de voir des douleurs épigastriques qui ont résisté à l'emploi des émissions sanguines, et qui même s'accompagnent de rougeur de la langue ou d'une sorte d'état saburral, céder à l'administration de ce sel à haute dose. M. V. Bally qui, en 1825, l'accusait d'agacer les appareils digestifs et nerveux, n'a pas tardé à reconnaître par de nombreux essais cliniques, dont M. H. Bauquier a publié quelques résultats, qu'il ne provoque réellement ni soif ni irritation; qu'il nettoie au contraire la langue, diminue la constipation, modère la fréquence et la dureté du pouls (qu'il a vu réduire à 36 ou 40 pulsations), dissipe les douleurs, tempère la chaleur; enfin qu'on peut l'administrer brusquement dans les fièvres d'accès, sans s'inquiéter des complications de gastro-entérite; dernier résultat signalé depuis longtemps par M. Duval et confirmé par la plupart des praticiens. Aussi les faits épars où son emploi a semblé nuisible, où il a paru produire l'épigastralgie ou des coliques, des gastro-entérites, de la céphalalgie, une excitation générale, l'insomnie, etc., sont-ils ou exceptionnels, ou rapportés à tort à son action; souvent d'ailleurs, comme l'avait noté M. Chomel, ces accidents observés après les premières doses ne persistent pas, quoique l'on continue le remède. » (Mérat et Delens, t. V, p. 609.)

Nous pourrions soulever et traiter ici d'autres questions non moins importantes concernant l'emploi des quinacés dans le traitement des fièvres intermittentes; mais nous craindrions de dépasser les limites de cet ouvrage. (*Mémoires de l'Académie de médecine*, t. X, p. 551.)

2° *Fièvres rémittentes et continues.* — Cette question a été traitée longuement et résolue affirmativement par Cullen (t. II, p. 104 et suiv.) De nos jours les médecins des hôpitaux de Paris n'hésitent pas à administrer le sulfate de quinine dans la fièvre typhoïde: 1° quand elle offre des exacerbations périodiques; 2° quand elle s'accompagne d'engorgement de la rate, qu'il y ait ou non préalablement des accès de fièvre périodique.

En juin 1846, une jeune femme, âgée de vingt ans passés, a été reçue à la clinique de M. le professeur Rostan, à l'Hôtel-Dieu, pour une fièvre continue bien caractérisée, de gravité moyenne. On l'a pendant les trois premiers jours tenue en observation sans lui rien prescrire. On s'est pendant ce temps aperçu d'un redoublement que la fièvre présentait le soir, avec frisson, puis chaleur et sueur. Le matin il y avait rémittence. M. Rostan a prescrit 75 centigrammes de sulfate de quinine en trois pilules, à prendre pendant la rémittence. En peu de jours cette malade est entrée en convalescence. Ce clinicien a déclaré avoir adopté depuis plus de dix ans l'usage du sulfate de quinine contre la fièvre typhoïde, toutes les fois que le mal a offert des exacerbations périodiques, avec frisson initial, puis chaleur et sueur, et il a constamment obtenu une convalescence prompte et heureuse, malgré la gravité imposante de l'affection typhoïde. Il a cité, entre autres cas de ce genre, celui d'un jeune homme, âgé de douze ans, domestique, atteint de fièvre typhoïde fort grave, laquelle a marché à l'ordinaire pendant plusieurs jours; on s'est alors aperçu des exacerbations périodiques. Le sulfate de quinine a coupé promptement la maladie, et le patient est entré en convalescence franche. M. Rostan, au reste, n'est partisan du sulfate de quinine que dans cette forme seulement de la fièvre typhoïde, et dans quelques convalescences difficiles de cette affection; mais il ne l'approuve pas comme méthode générale dans les fièvres typhoïdes ordinaires. M. Rayer nous a fait voir, en janvier 1845, à la Charité, dans un moment où les typhoïques se présentaient en assez grand nombre, quatre ou cinq de ces malades, chez lesquels l'éruption typhoïde et les autres symptômes de la fièvre continue étaient manifestes. Leur ayant percuté la région splénique, ainsi qu'il a toujours l'habitude de le faire chez tous les typhoïques, il leur a trouvé la rate engorgée, plus développée qu'à l'état normal. D'après ce seul indice, joint à une sorte de rémittence que la fièvre semblait présenter, M. Rayer leur a prescrit le sulfate de quinine à la dose de 1 gramme par jour dans une limonade, et l'appareil typhoïque a promptement disparu; les malades sont

entrés en convalescence et ont bientôt guéri. (*Annales de thérap.*, t. III, p. 384, t. IV, p. 96.)

Il est parfaitement prouvé, d'autre part, que toute fièvre inflammatoire ou continue, soit simple synoque, soit symptomatique de phlogoses viscérales manifestes, doit être traitée par le sulfate de quinine à haute dose dans les pays où règnent endémiquement les fièvres paludéennes, comme en Afrique, dans les marais Pontins, etc., en combinant bien entendu, quand il y a lieu, les quinacés avec les évacuations sanguines. On peut voir, dans *American Journal of medical sciences*, juillet 1844, un très bon mémoire de M. Baling, médecin à Montgommery (Alabama), sur cette importante question. L'auteur rapporte avec de grands détails treize observations d'un très grand intérêt. Ces observations ont pour sujet une méningite cérébrale, une encéphalite, une bronchite aiguë, une pneumonie, une pneumonie avec bronchite et gastrite, deux dyssenteries, une métrite. Dans tous ces cas, très graves, la fièvre affectait le type de continue rémittente. Le sulfate de quinine à fortes doses a été combiné avec les antiphlogistiques ordinaires, les saignées, le tartre stibié, les vésicatoires et les remèdes réputés purgatifs, avec un résultat très heureux. L'auteur débute dans ce mémoire par cet énoncé fondamental : « Une particularité de l'excitation fébrile que produisent les inflammations dans les localités marécageuses, c'est la tendance de cette excitation à affecter le type intermittent ou rémittent, à l'instar des fièvres marécageuses ou de *malaria*, non liées à une inflammation locale. » Il ajoute : « Une autre particularité propre à cette inflammation, c'est, d'une part, leur réfractibilité obstinée au traitement antiphlogistique ordinaire, traitement qui réussit généralement dans les phlegmasies indépendantes de l'influence marécageuse; de l'autre, leur cessation facile à une médication propre aux fièvres intermittentes simples des mêmes localités. » Quant à l'action du sulfate de quinine dans ces occurrences, l'auteur déclare qu'il n'a pu s'en former une opinion très satisfaisante, mais il ajoute : « Souvent cependant j'ai été disposé à regarder cette action comme sédative ou contro-stimulante. Dans la généralité des cas, en effet, cette dernière action a paru très manifeste, et je n'ai vu que très peu de cas où le médicament a paru agir comme stimulant. » On se demande donc, d'après cela, comment il se fait que le seul traitement antiphlogistique ordinaire soit insuffisant, puisque le sulfate de quinine n'agit lui-même que comme contro-stimulant? L'école italienne répond à cela par l'action élective, cardiaco-vasculaire, du médicament, action qui porte directement sur le siége de la condition pathologique, ce qui explique son efficacité si merveilleuse.

3° *Rhumatisme articulaire, fébrile, généralisé.* — On lit dans l'ouvrage de Giacomini : « Plusieurs auteurs l'ont recommandé contre le rhumatisme aigu et contre l'arthrite. Fothergill (*Med. obs. and inq.*, vol. II, p. 319), Bond (*Ib.*, p. 265), Whygtt (*Nerv. dis.*, p. 424), Sydenham (*Tract. de podagra*, p. 454), Morton, Haigart, Fordyce, Pringle (*Dis. of. the army*, p. 160), Thomas (*Med. pract.*, t. I, p. 328), Giannini (*Della natura delle febri*, t. II), le prescrivaient à haute dose. Held l'a proclamé contre cette affection douloureuse comme remède souverain (*Eph. nat. cur.*, cent. 3 et 4, p. 385), et Herillan l'a proposé dernièrement dans le même but comme un nouveau secours (*Rev. encycl.*, 10e livraison). Ces mêmes auteurs et d'autres aussi préconisèrent ce médicament contre la goutte (Tovares, *The med. Journ. of Edinb.*, t. XXIV, p. 1). Giannini dit que, dans cette maladie, le quinquina est d'autant plus utile, que la maladie est aiguë et inflammatoire. Pour contester la vertu hyposthénisante du quinquina, on devrait nier tous les faits, ou bien ignorer que l'arthrite, le rhumatisme aigu, la goutte, sont des maladies tellement inflammatoires, qu'elles exigent des saignées abondantes et répétées pour être guéries. C'est pour cela même que nous croyons que le quinquina ne peut être profitable dans ces maladies qu'à très haute dose ou combiné avec les saignées. » (*Ouv. cit.*, p. 345.)

Il existe dans le *Giornale analitico di medicina di Strambio*, t. XIII, p. 98, une lettre de Mojon, de Gênes, sur une épidémie de rhumatisme articulaire fébrile qui a

régné dans ce pays, et qu'il a traitée avec succès à l'aide du sulfate de quinine à haute dose, à titre de contro-stimulant. Dans ces dernières années, cette pratique a été prise en sous-œuvre à Paris, par M. Briquet, avec les plus heureux résultats. Il s'est servi du sulfate de quinine à la dose de 1 à 4 grammes par jour, terme moyen le plus ordinaire 2 à 3 grammes, en solution dans un julep de 120 grammes, à prendre une cuillerée à bouche d'heure en heure, et il a vu le pouls baisser aussitôt, la fièvre tomber, les douleurs et le gonflement disparaître, et les malades guérir dans l'espace de trois à six jours. L'endocardite disparaît en même temps, et, chose remarquable et heureuse, les récidives sont moins fréquentes et moins graves chez les sujets traités de la sorte que chez ceux qu'on traite par les saignées coup sur coup. Les convalescences sont aussi plus franches et beaucoup moins longues. M. Briquet compte aujourd'hui à lui seul plus de 500 cas de guérison. M. Guérard en compte aussi un très grand nombre, et l'on peut voir chaque jour des guérisons de ce genre dans les services de ces médecins. M. Legroux, ainsi que M. Trousseau et d'autres praticiens, a confirmé à son tour tous les résultats de M. Briquet. Ce médecin professe aujourd'hui, ainsi que M. Guérard, les idées de l'école italienne à l'égard du sulfate de quinine. Nous nous sommes assuré, d'un autre côté, que l'on peut joindre avec un grand avantage les évacuations sanguines modérées au sulfate de quinine, et qu'il n'est pas nécessaire de dépasser la dose de 3 grammes de sulfate acide par jour. Au surplus, il n'y a pas de danger de l'action excessive de ce sel, en prenant pour limite de l'administration le susurrus auriculaire, et la surdité commençante, l'hilarité et les rêvasseries, etc., ainsi que nous l'avons déjà dit. M. Legroux, dans les 24 observations qu'il a publiées, a noté que le pouls baissait, par le sulfate de quinine, de 56 à 36 pulsations par minute, terme moyen 46. Ce ralentissement extraordinaire du pouls n'arrive que vers le fin de la médication. L'auteur dit : « Il me semble que l'on ne peut refuser au sulfate de quinine une action directement hyposthénisante sur le cœur, action qui, portée jusqu'à ses dernières limites par des doses élevées du médicament, pourrait frapper le cœur d'une stupeur mortelle. » Il va sans dire que dès que le pouls baisse, et que la fièvre, ainsi que les douleurs, décline, on doit diminuer les doses du médicament; on passe de 3 grammes à 2, puis à 1 gramme par jour que l'on continue jusqu'à consolidation de la cure. Nous avons, nous, trouvé avantageux, dans le fort de la maladie, de donner les 3 grammes de sulfate de quinine en trois prises, chacune dans un demi-verre de limonade citrique bien sucrée que le patient boit d'un seul trait, 1 gramme le matin, 1 à midi et un autre le soir. En joignant à ces doses une saignée du bras, nous avons vu le pouls descendre de 120 à 100, puis de 100 à 80 le lendemain.

Affections diverses. — Nous ne pouvons que résumer ici très brièvement les nombreux cas de guérison que la science possède à l'aide du sulfate de quinine; car il faudrait un espace dont nous ne pouvons disposer pour les grouper avec quelques détails.

Névralgies. — Un fait parfaitement établi aujourd'hui, c'est que les névralgies en général, surtout celles des petits rameaux, non inhérentes à des conditions mécaniques, celles en particulier qui paraissent de nature rhumatismale ou congestive, s'améliorent notablement ou même guérissent tout à fait à l'aide du sulfate de quinine, soit seul, soit combiné à divers moyens, tels que évacuations sanguines, vésicatoires, calomel, etc.; les névralgies faciales, frontales, périorbitaires, crâniennes, la migraine, etc., sont de ce nombre.

Chorée. — Le docteur Triberti a publié plusieurs cas de chorée guérie à l'aide du sulfate de quinine à la dose de 1 gramme environ par jour. Nous avons observé nous-même une guérison de ce genre, et il en existe plusieurs autres. On connaît aussi quelques cas d'épilepsie guéris de la sorte.

Aliénation mentale. — En Italie et dans plusieurs autres pays, on se trouve bien de l'usage des quinacés chez les aliénés. Ces remèdes calment le pouls, régularisent la circulation, améliorent l'état fonctionnel des viscères abdominaux et de l'encéphale.

Le sulfate de quinine est le meilleur calmant des aliénés ; c'est un antiphlogistique précieux et sûr, qui, sans avoir les inconvénients de la saignée, procure les plus grands avantages; on l'administre par petites doses répétées.

Surdité catarrhale. — Par cela même que la quinine paraît avoir électivement une action vers l'organe auditif, on a eu l'idée de s'en servir dans les surdités produites par une phlogose de la trompe gutturale et de la caisse, et qui, comme on sait, sont les plus fréquentes; on s'en est bien trouvé. M. Guérard a guéri de la sorte une surdité de ce genre à l'Hôtel-Dieu. La surdité elle-même, qui succède aux fièvres typhoïdes avec ou sans otorrhée, a été pareillement traitée avec succès à l'aide du même moyen.

Phthisie pulmonaire. — Les médecins italiens administrent le sulfate de quinine dans la tuberculisation pulmonaire à titre d'hyposthénisant cardiaco-vasculaire, dans le but de combattre la phlogose qui accompagne le travail tuberculisateur, d'arrêter la marche progressive vers la suppuration, d'enlever les complications phlogistiques (artérite, cardite, etc.) qui s'associent souvent aux tubercules. On combine les quinacés au seigle ergoté, aux ferrugineux; et l'on est fréquemment assez heureux pour couper la fièvre et les sueurs colliquatives, et améliorer notablement l'état des phthisiques. Ramener les tubercules à l'état de simplicité, et permettre ainsi aux fonctions organiques de s'exécuter assez bien, c'est le but qu'on se propose par cette pratique, et qui est aussi la nôtre.

Phlogoses diverses. — Nous avons déjà cité les nombreux cas d'inflammations viscérales guéries par Giacomini à l'aide du sulfate de quinine à haute dose. Le docteur France, médecin à Miélan (Gers), a publié en mars 1844, dans le *Journal de médecine pratique* de Montpellier, un travail remarquable sur le sulfate de quinine dans le traitement de la première période de la pneumonie et de la pleuro-pneumonie. Il rapporte sept observations dans lesquelles le mal se trouve parfaitement caractérisé ; il a le plus souvent donné le sel quinique seul, à titre d'hyposthénisant; quelquefois aussi combiné avec la saignée, et les malades ont guéri tout aussi bien que ceux qu'il traitait avec les saignées abondantes et répétées. L'auteur exprime dans les termes suivants le résultat de ses observations : « En attendant je me bornerai, dit-il, à annoncer ici qu'administré à haute dose (2, 3, 4 grammes dans l'espace de douze à vingt-quatre heures) pendant la première période de la pneumonie et de la pleuro-pneumonie, le sulfate de quinine arrête les progrès de l'inflammation, fait disparaître la douleur, réduit le nombre des pulsations artérielles, diminue la chaleur animale tout en exerçant sur le système nerveux une action sédative remarquable. Enfin l'action de ce sel sur l'économie paraît être, pour me servir du langage du professeur Giacomini, *hyposthénisante cardiaco-vasculaire.* » Le docteur Morin, de Trévise, a lui-même publié un cas de guérison d'entéro-péritonite grave, chronique, chez une jeune femme, à l'aide de fortes doses de sulfate de quinine (1 à 2 grammes par jour) combinées avec quelques évacuations sanguines locales. Les seules saignées avaient déjà été insuffisantes (*Annales de thérapeutique*, t. II, p. 118).

Parmi les autres maladies guéries ou soulagées au moyen du sulfate de quinine ou d'autres préparations quinacées, nous comptons : l'hémoptysie, les autres hémorrhagies en général, l'hématurie, la métrorrhagie, l'épistaxis, les hémorrhoïdes fluentes, les hydropisies phlogistiques, la cystite, le scorbut, les ophthalmies, les angines graves, l'érysipèle, la bronchite chronique, etc. Disons enfin que, d'après un travail récent, publié dans le *Monthly Journ. of. med. sc.*, mars 1846, par le docteur Thomas Spence, le meilleur remède pour guérir la vérole secondaire serait l'*iodure de quinine.* L'auteur prépare ce composé de la manière suivante. Prenez : 1 gramme de quinine obtenu par la décomposition du bisulfate au moyen de l'ammoniaque, et dissolvez dans de l'alcool ; d'autre part, prenez 75 centigrammes d'iode et dissolvez pareillement dans de l'alcool. Mêlez les deux solutions. Il en résulte une liqueur jaune. On donne quelques gouttes de ce mélange, une ou deux fois par jour, dans un petit verre de vin d'Espagne. La guérison radicale est obtenue dans l'espace de quinze à vingt

jours. Il serait vraiment à désirer qu'on trouvât un remède capable de remplacer avantageusement les mercuriaux pour la seconde période de la syphilis, comme on l'a trouvé pour la troisième. L'iodure de quinine remplirait-il ce but comme le prétend le docteur Thomas Spence? De nouvelles expériences seraient nécessaires pour bien apprécier les faits ci-dessus.

Mode d'administration; doses. — On vient de voir, par l'exposé précédent, que les doses du quinquina et du sulfate de quinine sont très variables, selon la gravité des cas auxquels on les applique. Nous ne pouvons donc fixer ici que les deux termes extrêmes.

La *poudre de quinquina jaune*, la seule qu'on doit prescrire parmi les espèces de quinquinas, se donne depuis 1 gramme jusqu'à 15 grammes et au delà par jour, soit qu'on l'administre en nature, soit qu'on en fasse décoction. En nature, on en fait une pâte avec du sirop, et on l'avale sous forme de bols enveloppés dans du pain à chanter. En décoction, on la fait avaler aussitôt refroidie, étant encore trouble. On la laisse éclaircir pour les cas légers. En général, quand on veut administrer de fortes doses, mieux vaut l'extrait ou les sels quiniques.

L'*extrait mou* et l'*extrait alcoolique* se prescrivent depuis 1 décigramme jusqu'à plusieurs grammes par jour. On en fait des pilules; mais, ainsi que nous l'avons vu, l'énergie de ce produit est fort variable, et dans les cas graves on ne peut pas toujours compter sur lui.

Le *sulfate de quinine acide* doit être préféré comme plus sûr et plus actif. Le sulfate neutre ou le sous-sulfate doit se donner toujours à l'état de solution dans une eau acidulée. Les doses de ces deux sels sont depuis quelques centigrammes jusqu'à plusieurs grammes par jour. Pour rendre *insipide* le sulfate de quinine et le faire avaler sans dégoût, même par les enfants, on peut s'y prendre de deux manières. La première, qu'on peut appeler *américaine*, puisqu'elle nous vient de la Martinique, où l'a apprise un élève de l'école de Paris, M. des Veuves, qui l'a publiée dans la *Revue médico-chirurgicale*, 1847, consiste à suspendre le sulfate de quinine en poudre dans quelques cuillerées d'infusion ordinaire de café, ou de café au lait sucré. Le sel quinique se convertit en tannate de quinine, dit-on, et c'est ainsi qu'il perd son goût amer et désagréable. Il est de fait que de la sorte le sulfate de quinine peut être avalé sans offrir le moindre goût; mais ce mode d'administration présente l'inconvénient de ne donner le médicament qu'à l'état solide. On peut néanmoins se servir pareillement du sulfate acide, qui devient de même insipide dans le café, et qui s'y dissout en même temps, ce qui est d'un grand avantage. La seconde manière est due à un élève en pharmacie, M. Combes; elle consiste à faire bouillir un instant la solution aqueuse de quinine avec du café en poudre, puis passer et sucrer. La cinchonine et ses produits se donnent aux mêmes doses et dans les mêmes cas que les sels quiniques.

ARTICLE II.

Valériane.

Valériane (*valeriana off.*), plante indigène, vivace, de la famille des valérianées, de la triandrie monogynie de Linné, autrement dite *valériane sauvage*, *petite valériane*, de 1 mètre environ de hauteur, croît dans les bois, taillis touffus, un peu humides; tige droite, poilue, fistuleuse, arrondie. Ses racines, seule partie employée en médecine, ont une souche cylindrique, blanche, d'où partent des rameaux à peu près annihilés, comme ciliés, fibreux, un peu écailleux, à parenchyme blanc (étant coupées transversalement), d'une saveur forte, amère, pénétrante, âcre d'abord, puis douceâtre. L'odeur de la racine augmente beaucoup par sa dessiccation, ce qui prouve que cette odeur, qui est presque nulle durant la vie de la plante, se développe consécutivement par une action chimique, ainsi que nous allons le voir. Cette odeur émane en effet d'une huile essentielle qui se forme dans la racine par l'oxydation graduelle d'un corps fixe, à l'instar de l'odeur des fruits et des fleurs, et de l'acide hydrocyanique dans plusieurs corps. La racine qui végète dans des terrains secs est plus odorante; la racine sauvage l'est plus que la cultivée.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques. — On ne connaît de la racine

de valériane qu'une seule analyse : c'est celle de Trommsdorff, qu'on trouve reproduite dans plusieurs traités de chimie. Cette analyse signale d'abord une huile essentielle qui forme l'un des éléments de la partie odorante, 1,2 ; une matière extractive particulière, insoluble dans l'alcool, 12,5 ; de la gomme, 18,75 ; une résine molle, odorante, 6,25 ; fibrine ligneuse, 63. Le même chimiste a trouvé que le suc exprimé de la racine fraîche et broyée laisse déposer de l'amidon. L'huile extraite de cette racine a l'odeur rebutante qui caractérise la racine, et en même temps une odeur camphrée. L'extractif, qui est en si forte proportion, a la même saveur que la racine, et une odeur particulière qui rappelle celle du cuir ; il paraît contenir une petite quantité de l'espèce de tannin qui colore en vert les sels ferriques. La résine elle-même a une odeur de cuir et une saveur âcre ; elle est noire, soluble dans l'alcool, l'éther, les huiles grasses et les huiles volatiles, insoluble dans les alcalis caustiques. Disons enfin que la racine en question contient aussi un acide particulier, gras, odorant, volatil lui-même comme l'huile essentielle : c'est l'acide valérianique. Faisons remarquer, avant d'aller plus loin, que, d'après cette analyse, la partie odorante de la plante résulte de quatre éléments distincts : l'huile essentielle, l'acide, l'extractif et la résine. Or, s'il est vrai, ainsi qu'on va le voir, que l'huile essentielle et l'acide valérianique ne se forment qu'accidentellement dans la racine, après sa sortie de la terre ou plutôt durant l'acte de la distillation, on comprend pourquoi cette racine n'est pas tout à fait inodore au moment de son arrachement du sol et de sa dessiccation, puisqu'elle possède déjà l'extractif et la résine, qui sont odorants d'eux-mêmes. L'huile de valériane, qui forme d'après les auteurs le principe d'action de la racine, est de couleur grisâtre, d'une forte odeur pénétrante et camphrée, d'un goût aromatique. A l'état frais, elle contient un principe dit *valérole*, qui est cristallisable et se convertit en acide valérianique par son oxygénation à l'air. Elle contient un hydrocarbone identique avec le camphre. L'acide valérianique a été découvert par Grote et étudié par Penz. On l'obtient en même temps que l'huile volatile, en distillant la racine avec de l'eau. En distillant 18 kilogrammes de racine avec une suffisante quantité d'eau, jusqu'à obtenir 9 kilogrammes de liquide, Penz a trouvé que l'eau et l'huile distillée contenaient de l'acide libre. Il satura l'eau par le carbonate potassique, et enleva l'acide contenu dans l'huile, en traitant celle-ci par une lessive de potasse caustique. La dissolution de sel potassique ayant été évaporée, le résidu a été distillé avec addition d'acide sulfurique, pour saturer l'alcali. Le produit de la distillation a donné un liquide composé de deux couches, dont l'une supérieure, composée du poids de 32 grammes environ, c'était de l'acide valérianique ; l'autre, c'était une dissolution de cet acide dans l'eau. L'acide valérianique jouit en général des propriétés qui caractérisent les acides gras, volatils, parmi lesquels l'acide phocénique tiré du règne animal a le plus de rapports avec lui. C'est à l'acide phocénique que le cuir graissé doit son odeur. C'est l'acide valérianique qui communique une odeur analogue à toutes les préparations faites à l'aide de la valériane. L'acide valérianique est incolore, oléagineux, d'une odeur acide piquante ; sa saveur est acide, et il laisse, quand on le goûte, une tache blanche sur la langue, absolument comme le font les acides volatils gras. A la température de 12 degrés centigrades, il prend en une masse qui ressemble à de la graisse. Il exige, pour se dissoudre, seize fois son poids d'eau, tandis qu'il se dissout en toute proportion dans l'alcool et dans l'éther. Cet acide offre de l'intérêt en médecine à cause des valérianates, en particulier des valérianates de zinc et de quinine, qu'on a tant vantés et employés depuis quelque temps. Les valérianates se distinguent par une saveur particulière sucrée. Dans ces composés, au reste, les acides acétique, citrique, et les acides minéraux, chassent aisément l'acide valérianique.

Dans la séance du 7 avril 1847 de la Société de pharmacie de Paris, on a présenté une note : *Sur la non-préexistence de l'acide valérianique et de l'huile essentielle dans la racine de valériane.* Cette question avait déjà été traitée à fond et résolue par M. Galvani, chimiste distingué de Venise,

dans un long mémoire lu à l'Athénée de cette ville, et publié dans le numéro de mars 1844 du *Memoriale della medicina contemporanea*. M. Galvani avait démontré expérimentalement : 1° que l'acide valérianique et l'huile essentielle de valériane ne préexistent pas tout formés dans la racine de ce nom ; 2° que ces corps sont le produit des opérations auxquelles on soumet cette racine. L'auteur a démontré chimiquement comment les deux corps se formaient. L'acide résulte d'un radical qui est dans le parenchyme de la racine, et qui s'oxyde aux dépens des éléments de l'eau. Quant à l'huile essentielle, elle s'engendre dans la distillation par le même mécanisme que l'huile des amandes amères.

Le *valérianate de zinc* a été signalé et mis à la mode en Italie, en 1844, par M. Louis-Lucien Bonaparte, comme un corps nouveau, et on l'a appliqué avec plus ou moins de succès dans une foule de cas dont nous parlerons plus bas. Faisons seulement remarquer pour le moment que, au point de vue chimique, le valérianate de zinc ne constitue pas un produit nouveau. On connaissait parfaitement l'acide valérianique et plusieurs valérianates, sans en exclure même le produit de cet acide avec l'oxyde de zinc. On peut voir dans Berzelius une belle description de ce sujet, et pour ce qui est, en particulier, du sel en question, on peut y lire les phrases suivantes : « Le valérianate zincique cristallise en lames par le refroidissement de sa dissolution chaude, et en aiguilles par l'évaporation spontanée. » Nous croyons par conséquent tout à fait superflu de reproduire les descriptions récentes relatives au mode de préparation du valérianate de zinc, car elles n'apprennent rien de neuf. Disons seulement que ce sel est en paillettes brillantes, nacrées, d'une blancheur éclatante, très légères et parfaitement solubles dans l'eau, et qu'il a été administré en Italie, en France et en Angleterre, à la dose de 10 centigrammes jusqu'à 1 gramme 50 centigrammes par jour.

Poudre. — La poudre de racine de valériane se prépare à l'ordinaire ; elle a besoin d'être conservée dans des flacons bien bouchés pour conserver ses propriétés.

Eau distillée. — On distille 500 grammes de racine avec six litres d'eau, et l'on en retire quatre litres. Pour être d'excellente qualité, ce produit doit être obtenu à l'aide d'une distillation à la vapeur.

Infusion. — On l'obtient à l'eau bouillante dans un vase couvert. On met 30 grammes de racine concassée pour un litre d'eau. On ne doit jamais prescrire la décoction ; car, par l'action du feu, l'huile volatile disparaît.

Sirop. — Le sirop de valériane se fait avec l'infusion de la racine qu'on distille. On fait donc infuser 1 partie de la racine concassée dans 8 parties d'eau ; on distille le tout, et l'on retire 1 partie et demie de liqueur que l'on conserve à part ; on passe avec expression la matière restée dans l'alambic ; on filtre, on ajoute 8 parties de sirop de sucre, et l'on fait cuire jusqu'à ce que celui-ci ait perdu un poids égal à celui de la liqueur distillée ; on le fait refroidir en partie, et l'on y mélange la liqueur aromatique distillée.

Extrait. — On prend de la poudre de racine de valériane, quantité suffisante ; on l'humecte avec de l'alcool à 56 degrés, moitié de son poids ; au bout de douze heures, on lessive avec 3 nouvelles parties d'alcool ; on déplace en grande partie celui-ci par l'eau, on distille les liqueurs alcooliques, et l'on évapore à consistance d'extrait.

Teinture éthérée. — On prépare aussi une teinture éthérée de valériane. On prend : Poudre de racine, 1 partie ; éther sulfurique, 4 parties. On opère par la méthode de déplacement.

Teinture alcoolique (condamnée par l'école italienne). — Prenez : Poudre de racine, 1 partie ; alcool à 56 degrés, 4 parties. Faites macérer pendant quinze jours ; passez avec expression et filtrez.

Effets physiologiques. — En France, on caractérise l'action de la valériane comme éminemment excitante. « C'est, disent Mérat et Delens, un excitant très caractérisé, et un antispasmodique au premier chef, dont l'action vivifiante et cardiaque, comme s'exprime Mead, se transmet avec assez de promptitude dans toute l'économie ; il accroît l'activité des fonctions, celle des sécrétions ; telles que la sueur, les urines ; il accélère la circulation, augmente

la chaleur, provoque l'appétit, trouble le sommeil, cause des douleurs vagues, etc. La digestion n'en est point empêchée, et on ne lui voit, en général, causer ni vomissement ni purgation, quoique son amertume et son odeur désagréable portassent à croire le contraire. C'est principalement sur le système nerveux qu'elle semble agir de préférence, ce dont on s'aperçoit aux vertiges, aux étourdissements, aux spasmes, etc., qu'elle provoque. M. Barbier rapporte même que plusieurs malades auxquels il en faisait prendre ont vu des jets de lumière au moment de s'endormir : aussi est-ce contre les maladies qui se rattachent au dérangement de ce genre d'organes qu'on la prescrit de préférence. Le même auteur pense que l'action de cette plante sur le cerveau peut occasionner une cérébrite passagère, une myélite fugace. » (*Ouv. cit.*, t. VI, p. 531.) Tel est aussi, à peu de chose près, le langage des auteurs anglais.

L'école italienne cependant a fait de la valériane, depuis plus de quarante ans, un contro-stimulant puissant, et Giacomini place à son tour ce médicament dans la classe des hyposthénisants spéciaux, à côté de l'*assa fœtida*, de l'arnica, du toxicodendron et de la strychnine qui en occupe le premier rang. M. le professeur Trousseau a confirmé à son tour sur lui-même une pareille action de la valériane :

« Nous avons donc, dit-il, pris nous-même de hautes doses de l'infusion ou de la poudre de cette racine, et nous n'avons éprouvé aucun dérangement dans les fonctions de la vie organique. Un peu de céphalalgie, d'incertitude et de susceptibilité dans l'ouïe, la vue et la myotilité, d'où quelques vertiges très fugaces et du genre de ceux qu'on éprouve après une saignée ou par le fait du besoin de manger : tels sont les phénomènes qui attestent une modification peu considérable de l'encéphale, sous l'influence de laquelle nous ont placé, pendant que nous écrivons ces lignes, 30 grammes de la valériane la plus flagrante que nous ayons pu trouver. C'est donc uniquement sur le système cérébro-spinal qu'agit cette substance. » (*Ouv. cit.*, t. II, p. 171.)

Il paraît que les chats aiment l'odeur de cette plante, puisqu'ils y accourent dans les jardins où elle se trouve, se roulent sur elle et l'arrosent de leur urine; elle les enivre, les étourdit et leur donne des vertiges.

Applications thérapeutiques. — Parlons d'abord des valérianates, qui sont à la mode depuis quelque temps. Le valérianate de zinc, ainsi que le valérianate de quinine, est expérimenté depuis quelques années, surtout en Italie. On a proposé aussi depuis quelque temps les valérianates de bismuth et de fer. Le premier qui ait essayé chez l'homme le valérianate de zinc, c'est un médecin de Cortona, le docteur Baldassaro Bufalini, parent peut-être du professeur Bufalini de Florence. Ses observations ont été publiées dans les *Annales médico-chirurgicales* de Rome (avril 1843). Il ne l'a donné qu'à la dose de 4 centigrammes, matin et soir, en pilules, contre plusieurs névralgies faciales et contre la chorée. Les résultats en ont été avantageux. Peu de temps après, le docteur Cerulli a publié à son tour, dans le *Bulletin des sciences médicales* de Bologne, une suite d'observations qui viennent confirmer les précédentes. Au reste, M. Cerulli déclare avoir vu employer pour la première fois le remède à la clinique de Florence sur une jeune personne choréique. Il a traité avec succès, entre autres, un cas d'épilepsie. Le 6 mars 1844, le docteur Fario, de Venise, lisait à l'Athénée de cette ville un mémoire sur le même sujet, et dans lequel il rapportait cinq observations, dont une communiquée par le docteur Trois. Dans ces observations, le résultat du remède a été complétement négatif, et l'auteur combat comme des exagérations les conclusions des cliniciens précédents. Il s'agit, dans ces cas, de névralgies orbitaires. M. Fario a aussi employé inutilement la pommade de valérianate de zinc. A l'intérieur, il porta la dose jusqu'à 1 gramme et demi par jour. Tous ces malades ont été guéris consécutivement de leurs névralgies à l'aide du bismuth, de la ciguë et d'autres moyens. Sa conclusion est que le valérianate de zinc est un remède hyposthénisant sans doute, mais d'une action très faible. Comme collyre, il a agi à l'instar des antiphlogistiques légers. En pommade, il se décompose aisément à cause de la volatilisation du

principe acide. (*Memoriale della med. contemp.*)

Dans un mémoire qu'a publié le docteur Devay dans la *Gazette médicale de Paris*, sont rapportés plusieurs faits en faveur du valérianate de zinc, et confirmatifs des observations de MM. Bufalini et Cerulli, contre les névralgies faciales, la migraine et le satyriasis; il l'a donné en pilules et en poudre, mêlé à du sucre, à la dose de 5 à 10 centigrammes par jour. Dans la première observation, il s'agit d'une névralgie du nerf facial, datant de treize ans, chez un homme de quarante-trois ans; le mal avait résisté aux médications ordinaires. Guérison en huit jours à l'aide du valérianate zincique. La deuxième observation se rapporte à une névralgie sus-orbitaire, datant de cinq mois, chez une femme de trente et un ans, et qui avait résisté aux pilules de Méglin. Guérison en peu de jours à l'aide du valérianate. Suivent quatre autres observations, dont une de névralgie péri-orbitaire, une autre de névralgie intercostale, une troisième de céphalée réputée nerveuse chez une jeune fille de dix ans, une quatrième enfin d'hémicranie intermittente grave. Ces faits ont une valeur réelle et font demander naturellement si le valérianate de zinc employé par M. Fario n'était pas mal préparé, ses résultats ayant été si différents. Disons encore que le docteur Turchetti, dans une lettre adressée à M. Lucien Bonaparte, et insérée dans la *Gazetta Toscana delle scienze medico-fisiche*, du 1er juillet 1844, rapporte aussi un cas de chlorose très grave qu'il a guéri à l'aide du valérianate de zinc. Il a prescrit ce remède à la dose de 30 centigrammes, réduite en douze pilules avec extrait de quinquina, à prendre d'abord deux, puis trois, ensuite quatre par jour. Dans un article que vient de publier le docteur Harisson Curtis, sur le valérianate de zinc, on trouve le passage suivant : « J'ai déjà parlé, dit-il, de cas dans lesquels j'avais essayé ce remède à la dose de 15 centigrammes par jour contre des tintements d'oreille, des surdités nerveuses et des myadepsies (mouches volantes). Je dois ajouter maintenant quelques nouveaux faits (suivent trois observations de tintements d'oreilles). » (*Medical Times.*)

L'*épilepsie* avait paru dans un temps guérir à l'aide de la valériane à fortes doses. Les essais cependant qu'on a répétés de nos jours n'ont pas parfaitement répondu à l'attente. Peut-être serait-il essentiel de faire des distinctions basées sur les conditions des cas guérissables pour tenter de nouveaux essais. Effectivement, l'épilepsie ancienne ou passée déjà à la condition de maladie mécanique est incurable, et quelle que soit la méthode choisie, elle échouera. Toujours est-il cependant que la science possède des cas assez nombreux de guérisons durables à l'aide de la valériane, et il n'est pas douteux que ces faits pourront se multiplier.

L'*hystérie*, la *chorée* et d'*autres affections nerveuses* ont été pareillement traitées avec un avantage marqué à l'aide du même moyen et dans des cas qui avaient résisté à d'autres remèdes recommandés dans ces mêmes maladies. M. Rayer prescrit très souvent la valériane à la Charité dans ces occurrences, et il s'en trouve parfaitement. D'après Giacomini, la valériane aurait été donnée pareillement avec succès contre les engorgements ganglionnaires, l'aménorrhée, la rétention urinaire, la cardialgie, la pharyngite, la pleurésie, les fièvres intermittentes, les maladies du cœur, le typhus. On l'a aussi recommandée contre les crampes, l'opisthotonos, la migraine, la paralysie traumatique, le *delirium tremens* des buveurs.

« Les vertus antispasmodiques de la valériane sont, en général, très bien établies, et j'ajoute foi aux nombreuses observations que l'on a données de son efficacité. Si quelquefois elle n'a pas réussi, je crois que l'on peut en rendre raison de la manière dont je viens de le dire (mauvaise qualité du remède). Je me contenterai d'ajouter qu'il me semble qu'on devrait, dans la plupart des cas, la donner à une plus forte dose qu'on ne le fait communément. J'ai souvent remarqué qu'en la prescrivant ainsi, elle avait été utile dans l'épilepsie, l'hystérie et autres affections spasmodiques; elle me paraît surtout utile lorsqu'on la donne en substance, et je n'ai jamais éprouvé d'avantage de son infusion dans de l'eau donnée à grandes doses. » (Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p. 393.)

Mode d'administration; doses. — La forme la plus commode pour administrer

la racine de valériane, c'est la poudre. On la prescrit à la dose de 1 à 8 grammes, plusieurs fois par jour, jusqu'à 30, 60, 100 grammes dans vingt-quatre heures, selon la tolérance et la qualité du médicament. On l'incorpore dans du miel, ou bien on la met dans un peu d'infusion de café froide sucrée. L'extrait se prescrit à des doses inférieures à celles de la poudre. L'extrait fait partie des pilules de Méglin. Les teintures de valériane se donnent depuis 50 centigrammes jusqu'à plusieurs grammes dans une potion. Chez les enfants, on prescrit quelquefois la valériane comme vermifuge à la dose de 30 à 80 centigrammes ou davantage.

ARTICLE III.

Camomille.

Camomille, camomille romaine (*anthemis nobilis, chamæmelum Romanorum*), plante indigène, vivace, de la famille des synanthérées, tribu des corymbifères, dont on n'emploie que les fleurs en médecine. Ses fleurs ou capitules sont d'un jaune pâle, très odorantes, d'un goût très amer. On place le principe médicamenteux de la camomille dans une substance très amère, soluble dans l'eau et dans l'alcool, et dans une huile essentielle qui en forme la partie odorante et qu'on extrait par la distillation. Cette huile est d'une couleur bleu saphir et paraît contenir du camphre; son odeur en effet est camphrée comme celle de la camomille romaine, et elle laisse déposer du camphre avec le temps. On extrait aussi une huile grasse des têtes de camomille.

La camomille contient en outre une résine et un mucilage : c'est probablement ce mucilage qui constitue le principe amer. On comprend, d'après ce qui précède, pourquoi cette plante est placée au nombre des plantes camphrées comme la menthe. Nous attachons beaucoup d'importance à la camomille d'abord : parce que c'est un médicament organique, facile à trouver partout et à bon marché; ensuite parce que son amertume et son odeur indiquent en elle des vertus assez énergiques, et que ces vertus ne sont jamais nuisibles quand on sait s'en servir; enfin, parce que l'expérience a montré tout le parti avantageux qu'on peut en retirer. Quelques personnes l'ont considérée comme un succédané de l'*assa fœtida* : d'autres comme un remplaçant du quinquina. En France, on la regarde comme un remède excitant, tonique et antispasmodique. « A ceux qui se piqueraient d'établir une classification non arbitraire des médicaments, on pourrait demander où ils placent la camomille. Est-elle antispasmodique à la manière dont nous avons défini cette qualité, ou bien est-elle stimulante proprement dite, ou enfin tonique ? Il y aurait d'excellentes raisons pour la répartir à la fois dans ces trois classes d'agents, et nous profitons de cette latitude pour en parler ici. Nous en avons d'autant plus le droit, que les états morbides qui en réclament l'usage sont en partie les mêmes, en partie analogues à ceux que nous avons signalés à propos des ombellifères et des labiées; c'était le quinquina de l'antiquité, et maintenant que la matière médicale possède un fébrifuge beaucoup plus sûr, elle nous reste avec des propriétés excitantes spéciales dont la plus intéressante et la moins incontestable est la propriété stomachique. » (Trousseau et Pidoux, *Mat. méd.*, t. II, p. 439.)

En Italie, au contraire, la camomille est tenue comme un remède antiphlogistique, comme un hyposthénisant cardiaco-vasculaire léger. Giacomini soutient qu'une pareille caractérisation résulte non seulement de ce qu'on voit ce médicament chez l'homme sain faire baisser le pouls, produire des sueurs, des frissons, des garde-robes, comme tous les remèdes hyposthénisants, mais encore de ce que toutes les maladies dans lesquelles la camomille est avantageuse sont de nature hypersthénique. Par suite de cette appréciation, ce médicament pourrait être appliqué sans crainte à un plus grand nombre de maladies qu'on n'ose le faire jusqu'à présent. Voici maintenant dans quelles affections on a été jusqu'ici dans l'usage de la prescrire.

Depuis l'antiquité, la camomille a été administrée contre les fièvres intermittentes, le plus souvent avec succès. De nos jours, on l'a remplacée par les quinacés, qui sans doute lui sont supérieurs. Cependant beaucoup de médecins la prescrivent encore contre les fièvres légères

du moins, et dans ces cas, ils l'emploient comme coadjuvant des quinacés. D'un autre côté, on la recommande pour favoriser la fonction mensuelle, pour combattre les dyspepsies, le météorisme abdominal; on la donne comme diaphorétique, comme antispasmodique dans les affections de la moelle épinière; mais la crainte qu'on a toujours en France de provoquer des inflammations, d'augmenter celles qui existent déjà, et, en général, d'irriter, fait qu'on ne la prescrit qu'avec une circonspection excessive et même avec répugnance. Aussi, la pratique ne tire-t-elle pas de ce précieux médicament tout l'avantage possible. Citons : « On a longtemps vanté ces fleurs comme stomachiques; j'ai remarqué que, données en poudre ou en infusion, elles remplissaient les mêmes indications que les autres amers. Avant l'usage du quinquina, on les employait beaucoup dans les fièvres intermittentes: et notre célèbre compatriote, le docteur Pitcairn, pensait qu'étant données en poudre, elles avaient, dans ce cas, autant de vertu que le quinquina en substance. Hoffmann paraît les avoir regardées comme un remède efficace et sans danger. Cela m'a déterminé à en faire usage; et ces fleurs données en poudre à plusieurs reprises, suivant la méthode d'Hoffmann, pendant le temps de l'intermission, depuis un demi-gros jusqu'à un gros, ont guéri les fièvres intermittentes; mais elles ont l'inconvénient de passer facilement par les selles, lorsqu'on les donne en grande quantité, ce qui fait manquer l'objet qu'on se propose, de prévenir le retour des paroxysmes; et j'ai remarqué qu'il n'était pas communément possible d'en faire usage, à moins de les joindre à un narcotique ou à un astringent. Cette qualité dont jouit la camomille, de procurer la liberté du ventre, la rend souvent utile dans la colique venteuse et spasmodique; j'ai remarqué qu'elle était par la même raison utile dans la dyssenterie, et, au contraire, nuisible dans la diarrhée. » (Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p. 85.)

« Ce qu'il y a de bien singulier dans l'histoire de quelques fébrifuges indigènes et de la camomille en particulier, c'est qu'ils manifestent leur puissance dans les cas où l'antipériodique par excellence, le quinquina, a complétement échoué... Il est intéressant de remarquer que ces fièvres si réfractaires et si bizarres, quant à l'agent thérapeutique spécial qui a pouvoir sur elles, ne sont guère celles qui se développent sous l'influence des émanations marécageuses, mais bien plutôt les fièvres des grandes villes et des personnes nerveuses. Un grand nombre d'habitants des campagnes où règnent endémiquement les fièvres intermittentes s'en préservent et s'en débarrassent pourtant assez bien à l'aide de poudres et de décoctions amères et excitantes; mais les moyens singuliers dont nous venons de parler, et qui sont hors du domaine de la matière médicale, échouent contre les fièvres miasmatiques et ne sont guère heureux que contre celles qui naissent indépendamment de cette influence. » (Trousseau et Pidoux.)

D'un autre côté, on trouve dans le *Traité des maladies des yeux*, de Scarpa, que toutes les fois que ses opérés de la cataracte éprouvaient des spasmes nerveux et des vomissements, le moyen le plus sûr pour apaiser ces symptômes était un lavement d'une forte infusion de camomille. On y lit pareillement qu'on s'est servi heureusement du même moyen contre les obstructions viscérales, le scorbut, l'hydropisie, le rhumatisme, la goutte, les affections comateuses du cerveau, les blessures céphaliques, la cardialgie, l'hystérie, l'hypochondrie, l'étranglement herniaire, la dysurie et la strangurie, la néphrite, l'aménorrhée, la suppression des lochies. Son action élective sur la matrice lui avait valu le titre de *matricaire*. On s'en est aussi bien trouvé pour usage externe contre l'érysipèle, les ophthalmies, l'otite, les ulcères de mauvais caractère. On voit déjà, d'après cet aperçu général que nous donnons comme une sorte de sommaire sans détails, que la camomille pourrait recevoir dans la pratique de très heureuses applications auxquelles on ne songe guère de nos jours.

Mode d'administration ; doses. — *La poudre* de fleurs de camomille se prescrit ordinairement contre les fièvres intermittentes, préférablement à toute autre préparation, depuis la dose de 4 grammes jusqu'à 30 grammes, divisés en plusieurs

prises comme le quinquina. On l'incorpore dans du miel et l'on en fait des bols qu'on enveloppe dans de l'hostie.

L'*infusion théiforme* est plus communément préférée pour la généralité des autres cas que nous venons d'indiquer, aux mêmes doses que la poudre, soit qu'on la prenne comme tisane sucrée, soit qu'on la donne en lavement. Le plus souvent cependant on ne pèse pas les fleurs de camomille qu'on destine à l'infusion; on en prend par pincées, ou l'on compte les fleurs, depuis 6 jusqu'à 20 pour un ou deux verres de tisanes à répéter plusieurs fois dans les vingt-quatre heures.

L'*huile essentielle* se donne par gouttes, depuis 4 jusqu'à 15, 20 gouttes; mais cette huile est peu usitée. On se sert davantage de l'huile grasse à l'extérieur, comme résolutive.

ARTICLE IV.

Arnica.

Arnica montana, *arnique*, plante indigène, amère, âcre, aromatique, toxique, de la famille des radiées, de la syngénésie polygamie superflue de Linné; croît dans les hautes montagnes des Alpes, des Pyrénées, des Vosges; très employée en médecine. Les fleurs, les feuilles et la racine sont usitées. Ses racines sont noires, grêles, fibreuses, partent d'une sorte de rhizome. Ses feuilles sont ovales, marquées de lignes. Ses fleurs sont grandes, radiées, d'un beau jaune. On préfère généralement les fleurs pour les prescriptions thérapeutiques. La plante entière, à l'état frais et écrasée, offre une odeur assez agréable, qui provoque aisément l'éternument. Les feuilles et les fleurs ont un goût amer et piquant; la racine est plus amère et plus âcre. Quelques montagnards fument l'arnica comme du tabac. On attribue les propriétés médicales de l'arnica à une huile volatile, à une résine âcre et à un extractif amer (cystisine), et d'après le docteur Thomson, à de l'igasarate de strychnine ou de brucine. Versmann ayant engagé Pfaff à analyser de nouveau l'arnica, ce chimiste a trouvé que l'infusion aqueuse des fleurs d'arnica réagissait comme un acide, avait un goût d'abord amer, puis fortement âcre, par suite de la présence de l'acide gallique. Une solution de gélatine rend très trouble l'infusion d'arnica, et le chlorure de fer y produit une couleur noire, laquelle devient verte en délayant le liquide. Par l'addition de la magnésie ou de son carbonate, on produit au bout de quelques heures une teinte verte très intense. Il n'a pu y déceler la présence de la strychnine (Royle, *Manuel of mat. med.*, p. 462). On cite une analyse antérieure de MM. Chevallier et Lassaigne, mais cette analyse n'apprend pas grand'chose.

Effets physiologiques. — « Administrée à l'homme bien portant, l'arnica présente une saveur légèrement âcre, astringente, qui dépend de son action mécanique. Elle produit ensuite des nausées, de l'anxiété, des borborygmes et une gêne plus ou moins sensible dans tout l'abdomen; puis des évacuations alvines, une augmentation dans la sécrétion urinaire, quelquefois aussi des vomissements. Si la dose est assez forte, elle produit en même temps des vertiges, des frissons, des tiraillements dans les membres qui s'étendent jusqu'aux doigts, des mouvements involontaires dans les jambes; la peau pâlit, la physionomie indique un abattement général; la chaleur animale diminue, le pouls s'affaiblit et devient fort lent. » (Giacomini; *ouv. cit.*, p. 574.)

Cet auteur considère l'arnica comme un remède hyposthénisant spinal, et comme tel applicable à titre d'antiphlogistique dans les maladies inflammatoires des centres nerveux. Cette conclusion a été confirmée dernièrement par le docteur Thys dans un travail qu'il a lu devant la Société de médecine de Boom (Belgique), intitulé : *Considérations sur l'administration de l'arnica* (*Bulletins de la Soc. de méd. de Boom*, juin 1848). En France, cependant, ainsi qu'en Angleterre, l'arnica est considérée comme un remède tonique ou excitant, tandis que d'autre part quelques auteurs ne la considèrent comme douée d'aucune action. Alibert, qui est au nombre de ces auteurs, termine pourtant par ces mots : « Avouons, toutefois, que l'efficacité médicale de cette plante a pu être constatée par quelques faits judicieusement observés; et c'est encore un des meilleurs toniques dont les médecins modernes font usage pour combattre les accidents de pa-

ralysie, et autres affections de ce genre. » (*Mat. méd.*, t. I, p. 145.)

Au début de ce chapitre sur l'arnica, cet auteur avait néanmoins écrit : « Rien n'est plus exagéré que les propriétés attribuées à cette plante par quelques médecins allemands. Je l'ai placée dans les remèdes qui agissent sur la contractilité fibrillaire de l'estomac et des intestins, quoique mes propres expériences n'aient point eu les résultats obtenus par tant d'autres praticiens. » On dirait, d'après cela, que ce médicament n'offre réellement rien de sérieux. Cependant on lit dans Mérat et Delens : « L'arnica est une plante active, énergique, dont l'emploi demande à être réglé avec prudence. Si l'on en prend une dose trop forte, on éprouve de l'anxiété, des nausées, des vertiges, de la cardialgie, des vomissements, des tremblements et même des convulsions... Du reste, les propriétés vomitives de l'arnica avaient été reconnues dès les premiers temps de l'emploi de cette plante, et il paraît qu'on se servait de ses racines comme de l'ipécacuanha avant la découverte de cette dernière substance. C'est donc en se réglant sur cette activité de l'arnica qu'il faut s'en servir en thérapeutique, à moins qu'on n'en donne des doses tellement faibles, qu'elles deviennent insignifiantes et leur emploi nul. Il faudra donc éviter de la prescrire dans les affections inflammatoires aiguës, dans les cas où il y a vitalité augmentée, éréthisme, etc. Ainsi on doit blâmer l'usage qu'on en a fait dans les inflammations du poumon, et ne pas l'en regarder comme le calmant, d'après Borda et les médecins de Berlin, ainsi que dans les obstructions des enfants, quoiqu'il ait paru efficace à M. Dufour dans un engorgement de la rate. » (*Dictionnaire universel de matière médicale*, t. I, p. 420.) Ces deux auteurs cependant n'ont démontré nulle part que l'action de l'arnica fût excitante ou contraire aux inflammations.

Applications thérapeutiques. — En compulsant dans les auteurs les observations dans lesquelles l'arnica a été administrée avec avantage, on trouve les maladies suivantes, que nous ne faisons qu'énumérer sans détails et sans commentaires, leur authenticité nous paraissant incontestable : les lésions traumatiques (pour prévenir la réaction inflammatoire trop vive), les inflammations traumatiques déjà développées, la pleurésie, la bronchite, l'aménorrhée, les hémorrhagies utérines, les indurations des mamelles, les engorgements viscéraux, la néphrite, l'ischurie, l'arthrite, la dyssenterie, les hémorrhagies, les fièvres intermittentes, les fièvres continues ou typhoïdes, les pneumonies, la péritonite, l'encéphalite, les gastro-entérites, les méningites encéphaliques et spinales, les paralysies, surtout celles de la vessie, les amauroses congestives, les surdités, les vertiges avant-coureurs de l'apoplexie, la nyctalopie. On peut reconnaître au fond de chacune des maladies que nous venons d'énumérer une condition inflammatoire, malgré leurs diversités en apparence, ce qui les rapproche plus ou moins entre elles, et l'arnica qui les a guéries ou soulagées a pu produire ces effets par un seul et même mode d'action. Ce sujet est digne de l'étude expérimentale des praticiens.

Mode d'administration; doses. — L'*infusion théiforme* des fleurs d'arnica est la forme la plus convenable pour l'administration de cette plante. On prescrit plusieurs paquets de fleurs, de 1 ou 2 grammes chacun; à prendre un paquet de quatre heures en quatre heures, ou à des distances plus éloignées selon l'urgence et la tolérance; à infuser dans 200 grammes d'eau bouillante.

La *poudre* de fleurs se donne à des doses moindres, depuis quelques décigrammes jusqu'à 1 gramme par jour. On en fait des pilules, des bols; on la met dans un sirop, etc., pour la faire avaler.

L'*extrait d'arnica* n'est guère usité.

La racine et les feuilles sont employées aux mêmes doses et dans les mêmes formes que les fleurs.

ARTICLE V.

Absinthe.

Absinthe (*absinthium off.*, *artemisia absinthium*), plante indigène, vivace, herbacée, amère, de la famille des corymbifères, de la syngénésie polygamie superflue de Linné, croît sur les bords des chemins, dans des lieux arides et champêtres, dans les régions froides. On la cultive dans les jardins pour les usages de la médecine et

des liquoristes. On emploie les sommets fleuris et les feuilles en médecine comme remède amer. Cette plante est non seulement d'un goût amer et aromatique, mais aussi d'une odeur forte et pénétrante. L'analyse chimique y a signalé : une huile volatile d'un vert foncé, d'une odeur semblable à celle de la plante, un extrait amer azoté, une résine très amère, une résine verte, de la chlorophylle, de l'albumine, des sels, entre autres l'absinthate de potasse, qui se change en carbonate de potasse quand on brûle la plante. Le principe amer de l'absinthe a été séparé par M. Righini, d'abord en faisant un extrait alcoolique, puis en agissant sur cet extrait à l'aide du charbon animal. Ce principe amer, donné séparément, agit, dit-on, avec une grande puissance. L'huile essentielle s'obtient en distillant avec de l'eau de chaux. Comme remède amer, l'absinthe est considérée en France comme tonique.

En Italie, on regarde ce médicament comme hyposthénisant gastrique : « J'en ai pris moi-même, dit Giacomini, sous forme de teinture aqueuse. Si j'étais à jeun, j'éprouvais tout de suite un besoin extrême de manger, et si je ne le satisfaisais pas, je ressentais un malaise particulier, un vide à l'estomac, une lassitude dans les membres, et parfois même de l'éblouissement et des vertiges. Un confortatif, un excitant quelconque, solide ou liquide, un peu d'eau-de-vie par exemple, faisait disparaître ces symptômes. Le café noir et la limonade augmentaient cet état. D'autres personnes auxquelles j'ai fait prendre de l'absinthe ont éprouvé les mêmes phénomènes. J'infère de ce fait, que l'absinthe agit sur l'estomac comme un véritable hyposthénisant. Les personnes qui ne partagent pas cette manière de voir n'ont qu'à expérimenter sur elles-mêmes la substance; elles verront si elles seront fortifiées ou affaiblies. Ce qui prouve encore que l'absinthe a une action opposée à celle de l'alcool, c'est que la teinture d'absinthe, dont font usage les amateurs de liqueurs, n'enivre pas et n'excite qu'à un degré bien inférieur de l'eau-de-vie pure, à conditions égales, bien entendu, preuve évidente que l'action de l'alcool est en partie paralysée par celle de l'absinthe. On comprend pourquoi on doit toujours préférer la teinture aqueuse quand on veut expérimenter l'action véritable de ce remède. » (P. 487.)

On a depuis la plus haute antiquité employé l'absinthe avec avantage dans une foule de maladies, telles que les fièvres intermittentes, les hydropisies, l'helminthiasis intestinale, la suppression des règles, la dyspepsie, l'hypochondrie, les obstructions des viscères abdominaux, les gastro-entérites, la goutte, le scorbut, les affections calculeuses. D'après Giacomini l'absinthe n'est utile dans ces affections qu'à titre de remède antiphlogistique, ces maladies étant au fond de nature hypersthénique. Mérat et Delens, au contraire, défendent l'usage de ce médicament s'il y a le moindre signe d'excitation : « Son activité, disent-ils, exige l'absence de toute surexcitation, de toute phlegmasie générale, etc. » Cela veut dire sans doute que l'absinthe n'est réellement utile que dans les maladies chroniques, peu intenses, son énergie n'étant pas assez puissante pour combattre l'état aigu de quelque intensité. Il importe cependant de se former une idée exacte de son action, car si cette action est tonique, excitante, ainsi que l'affirment la plupart des auteurs, la substance en question ne devrait être prescrite que dans les seules maladies de faiblesse qui sont assez rares. Que si, au contraire, les nouvelles observations venaient à confirmer celles de l'école italienne, il est évident que l'emploi de l'absinthe pourrait être étendu à beaucoup de maladies où l'on craint aujourd'hui de l'administrer.

Mode d'administration; doses. — La *poudre* de feuilles d'absinthe est peu usitée, si ce n'est pour les cas de fièvres intermittentes. Les doses sont de 2 à 8 grammes par jour, dans du miel; on en fait des bols.

L'*infusion chaude* s'emploie assez ordinairement. On la prépare avec 15 à 30 grammes de feuilles et de sommités de la plante sèche, dans 500 grammes d'eau bouillante. Cette préparation est sans contredit la meilleure.

Le *suc* de la plante fraîche a été aussi préconisé, mais plus rarement. On le donne à la dose de 1 à 2 grammes. L'extrait d'absinthe s'administre à la dose de 50 centigrammes à 1 gramme par jour.

On peut doubler au besoin cette dose ; cet extrait doit être considéré comme un analogue de l'extrait de quinquina.

La *teinture aqueuse* est placée au premier rang des préparations énergiques d'absinthe par Giacomini. Ce n'est autre chose que l'eau cohobée, c'est-à-dire une eau distillée des feuilles fraîches redistillée avec de nouvelles feuilles, à l'instar de l'eau distillée de laurier-cerise. On ajoute à l'eau cohobée de feuilles d'absinthe 12 grammes d'extrait de la même plante par litre, extrait préparé tout simplement par le suc de la plante fraîche et séché au soleil ou à l'étuve. On ajoute un peu d'alcool (30 grammes par litre) et un peu de cochenille (1 gramme). On fait digérer pendant quatre jours, on filtre et l'on conserve dans un vase fermé. On prescrit cette teinture à la dose de 60 à 80 gouttes par jour. On prépare aussi un *sirop d'absinthe*, mais il est peu employé.

Le *vin d'absinthe* se donne à la dose de 4 à 16 grammes, plusieurs fois par jour ; on considère ce produit comme diurétique et on le prescrit surtout dans les hydropisies. Cette préparation serait assurément très bonne si elle n'était pas additionnée d'une proportion considérable d'alcool par-dessus celui du vin. On comprend que l'action de l'absinthe est plus ou moins paralysée par une pareille addition.

ARTICLE VI.

Semen-contra. — Racine de grenadier.

§ I. Semen-contra.

Semen contra vermes, *semina santonici*, fragments menus de substances végétales, de petites fleurs et feuilles très amères venant de l'Asie ou de l'Afrique, appartenant à ce qu'on présume à plusieurs plantes du genre *artemisia*. On en distingue deux espèces : le semen-contra d'Alep ou du Levant, et le semen-contra de Barbarie. On l'administre en poudre aux enfants et même aux adultes qui ont des vers, à la dose de 4 à 8 grammes par jour ; ou bien en infusion dans de l'eau bouillante. On a retiré du semen-contra d'Alep un corps cristallisé qu'on considère comme le principe amer, médicamenteux, et qu'on a appelé *santonine*. M. Calloud père, pharmacien à Annecy (Savoie), vient de publier un nouveau procédé pour préparer en grand la santonine, mais ce produit n'est pas encore adopté dans la pratique.

§ II. Écorce de racine de grenadier.

Nous en avons parlé incidemment à l'occasion de la fougère ; elle est recommandée contre le ténia. On prescrit l'écorce de racine fraîche préférablement, à la dose de 64 grammes, qu'on fait bouillir dans 750 grammes d'eau, à réduire à 500 grammes, à prendre en deux fois, à une heure d'intervalle. Le lendemain, si le ténia n'a pas été rendu, on administre un purgatif. Ce vermifuge était connu depuis l'antiquité : on l'a beaucoup vanté de nos jours ; il est parfois infidèle et offre quelque autre inconvénient (voy. *Fougère*).

CHAPITRE XVII.

LAURINÉES, DAPHNACÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Cannelle.

Cannelle (*cinnamomum*, *laurus cinnamomum*), écorce aromatique d'arbres du genre *laurier*, en particulier du *laurus cinnamomum*, ou du *cannellier* vulgaire ; remède excitant d'une grande importance. Les anciens l'ont connue sous les noms de *casia* ou *cassia* et de *cinnamomum*. Le mot κινναμωμον, employé par Hérodote, fut introduit en Grèce par les Phéniciens ; il est dérivé du cingalèse, *cacynnama* (*dulce lignum*). Le mot *cannella* vient de l'italien, qui veut dire petite flûte, à cause de la forme de l'écorce du commerce. On distingue dans le commerce deux espèces de cannelle, l'une dite *cannelle de Ceylan*, l'autre *cannelle de Chine*. Cette distinction est fondée sur une différence bien réelle des deux écorces, celle de la Chine provenant du *laurus cassia*, L., l'autre du *laurus cinnamomum*, L. Généralement cependant on confond ces deux sources d'arbres cinnamomifères différents, mais on retient la différence basée sur le pays d'exportation, ce qui est beaucoup moins exact. Le *laurus cinnamomum*, L., est un arbre peu élevé, qui croît spontanément à la Chine et au Japon. On le cultive aux Antilles, à Cayenne, à l'île de France, à cause de son écorce dont on fait un commerce considérable, sous le nom de *cannelle* ; cette

écorce rivalise jusqu'à un certain point avec celle de Ceylan. Entrons dans quelques détails.

Notions physico-chimiques et préparations pharmaceutiques. — A. *Cannelle de Ceylan* (*cinnamomum zeylanicum*). — Cet arbre a 5 à 7 mètres de haut, porté sur un tronc de 30 à 45 centimètres de diamètre. Les feuilles sont ovales-oblongues, fermes et coriaces. Le fruit est un drupe ovale, assez semblable à un gland de chêne, d'un brun bleuâtre, entouré à la base par le calice. Il est formé à l'intérieur d'une pulpe verte et onctueuse et d'une semence à amande huileuse et purpurine. On cultive cet arbre à l'île de Ceylan et dans l'Inde, sur des espaces considérables qui s'étendent entre Matura et Negambo, formant ce qu'on appelle les *champs de la cannelle*. Le sol de ces champs est fin, quartzeux, et l'atmosphère humide et pluvieuse pendant une bonne partie de l'année, de mai à la fin d'octobre. Ces circonstances exercent une influence avantageuse sur les qualités de la cannelle, puisque celle qui vient dans d'autres parties de l'île autrement disposées est notablement inférieure. On cultive le cannellier surtout dans la partie occidentale de l'île, dans un espace d'environ 14 lieues de longueur. Lorsqu'il est bien exposé, il peut donner son écorce au bout de cinq ans; mais, dans une position contraire, il n'en donne de bonne qu'au bout de huit à douze ans. On l'exploite jusqu'à trente ans, et l'on en fait deux récoltes par an, dont la première est la plus forte et dure depuis le mois d'avril jusqu'au mois d'août; la seconde commence en novembre et finit en janvier. On y procède de la manière suivante. On coupe les branches de plus de trois ans qui paraissent avoir les qualités requises; on détache l'épiderme grisâtre qui les recouvre; on fend longitudinalement l'écorce et on la sépare du bois. Chaque morceau d'écorce représente alors un tube long de 3 décimètres environ, fendu dans sa longueur. On insère les plus petits dans les plus grands, et on les fait sécher au soleil. Les morceaux tout à fait menus sont employés pour la distillation et fournissent au commerce une huile essentielle dont nous parlerons tout à l'heure.

« On distingue à Ceylan plusieurs variétés ou espèces de cannellier dont les noms expriment les principales différences. Tels sont : 1° le *rasse coronde*, ou *curunde*, c'est-à-dire cannellier piquant et sucré, véritable cannellier officinal ou vrai (*cinnamomum zeylanicum*); 2° le *cahatte coronde*, ou cannellier amer et astringent, dont l'écorce récente a une odeur agréable et une saveur amaricante; mais, desséchée, elle devient brune, presque inodore, à saveur camphrée : sa racine est très camphrée; 3° le *capperoe coronde*, ou cannellier camphré, dont l'écorce et la racine sont également camphrées (*cinnamomum cappara coronde*, Blume); 4° le *welle coronde*, c'est-à-dire cannellier sablonneux, parce que son écorce mâchée craque sous la dent : racine peu camphrée; 5° le *sewel coronde*, ou cannellier mucilagineux, de la saveur de son écorce; 6° le *nieke coronde*, c'est-à-dire cannellier à feuilles de niekegas (*vitex negundo*); 7° le *dawel coronde*, ou cannellier tambour : ce nom lui est donné à cause de l'usage que l'on fait de son bois pour fabriquer les tambours; cet arbre forme un genre particulier, sous le nom de *litsœa zeylanica*; 8° le *catte coronde*, ou cannellier épineux; 9° le *mael* (mâl) *coronde*, ou cannellier fleuri (*cinnamomum perpetuoflorens*, Burm.). » (Guibourt, *Hist. nat. des drogues*, t. II, p. 373, 1849.) Dans notre commerce, cependant, on n'a pas égard à ces variétés, peu connues au reste pratiquement.

Les fleurs du *laurus cinnamomum*, L., répandent au loin une odeur délicieuse; elles sont petites, nombreuses, blanches, disposées en panicule à l'extrémité des rameaux. On en retire par la distillation une huile fluide, blanche, plus dense que l'eau, d'une odeur moins agréable que celle de l'huile qu'on extrait de l'écorce.

Dans le commerce, la cannelle de Ceylan se présente sous forme de faisceaux très longs, composés d'écorces papyracées et renfermées en grand nombre les unes dans les autres. Sa couleur est citrine blonde, sa saveur agréable, aromatique, chaude, un peu piquante et sucrée; l'odeur en est très suave. On rejette celle qui est épaisse, dure, trop brune, brûlante au palais ou trop âcre. On rejette également celle qui est mélangée aux débris d'écorces de diverses espèces, ou de *cassia lignea*. Quelquefois la cannelle blonde et mince, de

bonne qualité en apparence, a déjà servi à la distillation de l'huile : on la connaît aisément au peu d'odeur et de goût qu'elle présente : on la rejette comme mauvaise. L'analyse chimique de Vauquelin, la seule que la science possède sur la cannelle de Ceylan, a démontré dans cette substance : une huile essentielle, un acide particulier, du mucilage et de la fécule ; plus, du tannin en grande quantité et une matière colorante azotée. L'huile volatile est d'une couleur blanc-jaunâtre à l'état récent, d'un jaune rutilant en vieillissant ; elle est fluide, plus dense que l'eau, d'une odeur très prononcée de cannelle, d'une saveur excessivement chaude et piquante. En vieillissant, elle laisse déposer des cristaux d'acide cinnamique. La proportion d'huile que la cannelle contient s'élève à peine à 6/1000. Le tannin de la cannelle ressemble au tannin du catechu.

A cette espèce de cannelle on doit rattacher la variété qu'on appelle *cannelle mate*, écorce provenant du tronc du cannellier de Ceylan ou des grosses branches de l'arbre abattu, lorsqu'il est devenu trop âgé pour produire de la bonne cannelle ; écorce plate, très épaisse, rugueuse, d'un jaune foncé à l'extérieur, analogue en apparence au quinquina jaune. On doit la rejeter des usages thérapeutiques, comme peu odorante, trop ligneuse, contenant peu d'essence. Une autre variété est la *cannelle de l'Inde* ou *de Malabar*, et qu'on débite pour cannelle de Ceylan. Elle est plus pâle, mais assez bonne, étant tirée du même arbre ; elle est un peu plus épaisse et pas aussi odorante que celle de Ceylan. On ne confondra pas cette écorce, tirée du *laurus cinnamomum*, avec celle du *laurus cassia* qu'on apportait autrefois des Indes. Nous avons déjà dit que les Antilles fournissaient aujourd'hui de l'écorce de cinnamome aussi mince, aussi odorante à peu près que celle de Ceylan ; on l'accepte généralement comme bonne en pharmacie, mais on accorde toujours la préférence à celle de Ceylan, comme meilleure.

B. *Cannelle de Chine.* — Cette cannelle est de qualité inférieure à l'espèce précédente. Les uns prétendent qu'elle émane du *laurus cinnamomum*, L., dégénéré, affaibli ; les autres du *laurus cassia* perfectionné. Le cannellier de la Chine croît au Malabar, dans les îles de la Sonde, etc. Il s'élève à plus de 8 mètres. Cette cannelle nous arrive dans le commerce en faisceaux plus courts que celle de Ceylan ; se compose d'écorces plus épaisses que celle de Ceylan, et non roulées les unes dans les autres ; sa couleur est d'un fauve plus prononcé, et son odeur est peu agréable ; sa saveur est chaude, piquante, d'un goût de punaise. Elle est beaucoup moins estimée que celle de Ceylan. Elle fournit plus d'huile volatile à la distillation ; mais cette huile partage l'odeur peu agréable de l'écorce. Chimiquement, la cannelle de la Chine fournit les mêmes éléments que celle de Ceylan, plus de l'amidon.

Huile de cannelle. — On l'obtient en faisant distiller la cannelle en poudre avec de l'eau salée, ce qui donne un liquide lactescent tenant en suspension l'huile qui se dépose par le repos. Cette huile est, au dire de M. Royle, en partie plus pesante, en partie plus légère que l'eau. « On trouve dans le commerce trois sortes d'essence de cannelle : 1° celle de la cannelle de Ceylan, qui est d'un jaune doré, d'une odeur des plus suaves, d'une saveur sucrée et brûlante, et d'une pesanteur spécifique de 1,05 à 1,09 : elle est toujours d'un prix très élevé ; 2° celle de la cannelle de Chine, qui possède les mêmes propriétés, à cela près de l'odeur et de la saveur qui sont beaucoup moins suaves et qui présentent quelque chose du goût de punaise : le prix en est très inférieur à la première ; 3° celle de fleur de cannelle, qui se rapproche beaucoup de la première, quoique d'une odeur moins fine et moins suave, et que l'on vend comme essence de Ceylan de seconde qualité. Toutes ces essences résultent du mélange en quantité variable de deux huiles volatiles dont la principale, nommée *hydrure de cinnamyle*, est composée, d'après M. Dumas, de $C^{18}H^{8}O^{2}$. Cette essence est essentiellement caractérisée par la propriété de s'unir directement avec l'acide azotique concentré, et de donner naissance à un composé éminemment cristallisable ; elle se combine également avec l'ammoniaque, et forme un composé cristallisable et permanent ; elle absorbe rapidement l'oxygène de l'air, et se convertit partie en corps résineux qui restent dissous dans l'essence, partie en acide cinnamique cristallisable.

Ce même acide se forme souvent par l'action de l'air sur l'hydrolat de cannelle, et cristallise au fond. Il a été longtemps pris pour de l'acide benzoïque dont il diffère beaucoup par sa composition. » (Guibourt, *loc. cit.*) L'huile de cannelle est soluble dans l'alcool, mais peu dans l'eau ; elle s'y mêle pourtant par l'agitation et par l'addition d'un peu d'alcool.

Poudre de cannelle. — On pulvérise la cannelle sans laisser de résidu. On la mêle à du sucre dans la proportion de 1/16. On ne fait que rarement usage de cette préparation ; on lui préfère généralement l'eau distillée ou la teinture.

Eau distillée de cannelle. — On prend 1 partie de cannelle de Ceylan concassée ; on la met dans la cucurbite avec 8 parties d'eau; on laisse macérer pendant deux jours; on distille avec la précaution de ne pas rafraîchir entièrement le serpentin ; on retire 4 parties seulement du produit.

Eau de cannelle alcoolisée. — Pr. : Cannelle 3 parties; alcool à 86 degrés, 1 partie; eau, 24 parties. On laisse macérer pendant trois jours et l'on retire 12 parties de produit à la distillation. On peut aussi préparer cette eau en dissolvant une certaine quantité d'huile de cannelle dans une eau alcoolisée.

Teinture de cannelle. — Pr. : Cannelle 1 partie ; alcool à 80 degrés, 4 parties. Faites macérer pendant quinze jours, passez avec expression et filtrez.

Sirop de cannelle. — Pr. : Eau distillée de cannelle, 1 partie ; sucre très blanc, 2 parties. Faites un sirop par simple solution à froid et filtrez au papier. C'est le sirop alexandrin des anciens.

Applications thérapeutiques. — La cannelle est l'aromate célèbre des livres sacrés. Moïse, par l'ordre du Seigneur, en composait des parfums pour le tabernacle et pour les enfants d'Israël qui se destinaient aux fonctions du sacerdoce. Le temps n'a pas détruit la célébrité de cette écorce, car elle est fréquemment employée, et dans l'art culinaire, et en hygiène, et en thérapeutique. C'est un stimulant, un excitant délicieux dont on tire un excellent parti. Administrée à petite dose, par exemple, à la dose de 5 ou 10 centigrammes, chez l'homme bien portant, la poudre de cannelle produit un sentiment de chaleur agréable à l'estomac et donne de l'appétit. A des doses plus élevées, elle produit de l'excitation véritable qui retentit sur tout l'organisme à l'instar de l'action du vin. En continuant quelque temps, on produit des phénomènes de gastrite et une sorte d'excitation fébrile générale, avec inappétence, langue empâtée, des éructations fréquentes, etc. Un des effets consécutifs les plus constants, c'est l'affection hémorrhoïdale et la constipation. La goutte et des rougeurs à la peau en ont été souvent la conséquence (Giacomini).

Une demoiselle qui mangeait depuis quelque temps de la cannelle, dans le but de se faire venir les règles, a contracté une gastro-entérite dont elle est morte (Roques, *Phytograph. méd.*). Les effets de l'huile essentielle de cannelle sont plus prononcés encore ; l'excitation générale qui s'ensuit ne peut être comparée qu'à celle de l'alcool.

C'est déjà dire que la cannelle ne doit être prescrite qu'à titre d'excitant dans les véritables asthénies, comme à la suite des hémorrhagies traumatiques excessives, des médications antiphlogistiques outrées, des empoisonnements hyposthéniques, etc. Rien n'arrête même dans ces cas les vomissements et la diarrhée, que la cannelle jointe ou non aux alcooliques, et l'on voit bientôt la chaleur dermique et le pouls se relever. Autrefois la cannelle était prescrite dans une foule de maladies réputées de faiblesse et qui ne le sont plus de nos jours, telles que le typhus, les paralysies, la goutte rétropulsée, la chlorose, l'aménorrhée, les flueurs blanches, les hémorrhagies utérines, etc. Les cas d'asthénie véritable diminuent de plus en plus par les progrès de la science, et il faut encore une grande perspicacité pour les caractériser sûrement le plus souvent.

Mode d'administration; doses. — La *poudre de cannelle* se prescrit à la dose de 20 centigrammes à 2 grammes par jour, sous forme de pastilles ou d'opiat, en l'incorporant dans du miel ou du sirop. On peut aussi prescrire l'écorce entière et la faire mâcher, ce qui est plus commode encore ; nous l'avons souvent ordonnée de cette manière.

L'*huile essentielle* est prescrite ordinaire-

ment à la dose de 1 ou 2 gouttes dans 1 gramme de sucre en poudre dont on fait un oléo-saccharum, à diviser en quatre parties, à prendre une de six en six heures. Cette prescription étant d'un certain prix, il faut la réserver pour les malades aisés et se prévaloir de l'écorce en nature pour ceux dont les finances sont bornées. On peut aussi délayer l'huile dans une eau alcoolisée, ainsi que nous l'avons dit.

L'*eau distillée de cannelle*, très commode à faire prendre, de même que le sirop de cannelle, se donne à la dose de 10 à 60 grammes par jour. On la verse à chaque prise dans quelques cuillerées d'eau sucrée ou de vin.

La *teinture alcoolique* se prescrit à la dose de 1 à plusieurs grammes par jour. La cannelle ne devant être administrée qu'à titre d'excitant, on ne doit la mélanger qu'avec les substances à action analogue, telles que les alcooliques (vin, eau-de-vie, rhum) et les opiacés. Il s'ensuit que la plupart des formules anciennes dans lesquelles on unissait la cannelle à des médicaments réputés excitants et qui ne le sont pas, sont un véritable contre-sens : telles sont celles dans lesquelles la cannelle était jointe au quinquina, à l'anis, à l'éther, etc.

ARTICLE II.

Sassafras.

Sassafras officinarum (*laurus sassafras*, L.), arbre du genre des laurinées, de l'ennéandrie monogynie, L., qui croît naturellement dans le nord de l'Amérique septentrionale, vers la Virginie, la Caroline et la Floride; il se rencontre aussi dans l'Amérique du Sud, au Brésil, à l'île Sainte-Catherine, d'où M. Gaudichaud en a rapporté un tronc tout à fait semblable, pour la qualité aromatique, à celui de l'Amérique septentrionale. Il peut également venir en France, même sans culture, comme on en a eu la preuve, il y a un certain nombre d'années, par un très gros sassafras qui s'est trouvé abattu dans un bois près de Corbeil; mais il était moins aromatique que celui du commerce (Guibourt, *ouv. cit.*).

Sous le nom de *bois de sassafras*, on donne ordinairement pour les usages thérapeutiques le tronc et la racine de cet arbre; on devrait peut-être préférer l'écorce, qui est plus aromatique. Le bois de sassafras est grisâtre, léger, marqué de veines concentriques. L'odeur en est aromatique, assez forte et rappelle celle du fenouil : la saveur en est analogue. Ces propriétés sont bien moins sensibles dans le sassafras en copeaux qu'on trouve dans la droguerie. Ce bois a la propriété de se colorer, par son contact avec l'acide azotique, en rouge nacarat, ce qui en est la pierre de touche suivant M. Bonastre. L'infusion et la décoction en sont rouges ; le sulfate de fer les fait passer tous deux au noir, ce qui y démontre la présence de l'acide gallique L'écorce de sassafras que l'on trouve dans le commerce provient de la racine et des rameaux ; elle est épaisse de quelques millimètres, tantôt recouverte d'un épiderme gris, tantôt raclée et d'une couleur de rouille. Elle est comme spongieuse sous la dent, d'une odeur plus forte que celle du bois, d'une saveur piquante et très aromatique. La surface intérieure, qui est unie, d'un rouge plus prononcé que le reste, offre quelquefois de très petits cristaux blancs, assez semblables à ceux que l'on observe sur la fève pichurim. Par la distillation, le sassafras donne une huile essentielle très odorante, très limpide, très âcre, plus dense que l'eau.

L'usage du sassafras en médecine est devenu de plus en plus rare. On le prescrit sous forme de décoction ou d'infusion à chaud comme diaphorétique dans les affections syphilitiques, goutteuses, rhumatismales, et les maladies de la peau. On l'a aussi donné dans le traitement du choléra (Michel). Il s'agit, comme on le voit, d'un médicament d'une importance secondaire. Les doses du sassafras sont de 4 à 30 grammes en poudre ou en infusion. On trouve dans le commerce ou dans les droguiers un assez grand nombre d'autres bois, d'écorces et de fruits qui ont l'odeur du sassafras, et dont l'origine exacte est encore couverte de quelque obscurité. Tels sont : *le bois d'anis ou bois de sassafras de l'Orénoque; le bois de Naghas sentant l'anis; le sassafras de Guatimala*, etc.

ARTICLE III.

Camphre.

Camphre, produit organique concret, de la nature des huiles essentielles, obtenu de plusieurs arbres du genre *laurus*.

« Ni Dioscoride, ni Galien, ni aucun autre des anciens, n'ont fait mention du camphre avant Aétius; mais les Arabes l'ont connu et employé. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. IV, p. 27.)

« Le camphre est un principe immédiat de la nature des huiles volatiles, qui est solide, incolore, transparent, plus léger que l'eau, d'une odeur très forte et pénétrante, d'une saveur très âcre et aromatique, accompagnée cependant d'un sentiment de fraîcheur. Il est assez volatil pour se dissiper entièrement à l'air libre; il est inflammable et brûle sans résidu, même à la surface de l'eau. Il n'est pas sensiblement soluble dans ce liquide, auquel cependant il communique une odeur et une saveur très prononcées. Il est très soluble dans l'éther, l'alcool, les huiles fixes et volatiles. Le camphre existe dans beaucoup de végétaux, et Proust en a retiré d'un assez grand nombre d'huiles volatiles, de plantes labiées. La zédoaire, le gingembre, la galanga, le cardamome, le schœnanthe, sont aussi cités pour en contenir; les racines de la plupart des cannelliers en fournissent à la distillation; mais tout le camphre du commerce paraît être retiré d'un grand laurier du Japon que Kœmpfer a fait connaître le premier, que Linné a nommé *laurus camphora*, et qui est aujourd'hui le *camphora officinarum.* » (Guibourt, *ouv. cit.*, t. I, p. 383.)

Le *laurus camphora*, L., ou le *camphrier*, est un arbre assez élevé, remarquable par son joli feuillage et l'élégance de son port, qui est à peu près celui de nos tilleuls. Son tronc est droit et divisé, dans sa partie supérieure, en plusieurs branches très rameuses. Le bois en est blanc avec des ondes rougeâtres, résineux, d'une odeur forte et aromatique. L'écorce en est remarquablement rugueuse. Les rameaux sont teints de pourpre et garnis de feuilles ovales portées sur un pétiole rougeâtre; elles exhalent une forte odeur de camphre quand on les froisse. Les panicules se composent de 15 à 18 petites fleurs, d'une couleur blanchâtre. Le fruit est une baie arrondie, charnue, d'un pourpre foncé et d'une saveur âcre et aromatique. On trouve en Europe le *laurus camphora*, cultivé dans presque tous les jardins botaniques. Le camphre se rencontre, ainsi qu'on vient de le voir, dans une multitude de plantes et de produits végétaux. Suivant M. Dumas, toutes les substances qui ont une saveur fraîche et piquante contiennent du camphre; telles sont les menthes, les cardamomes, etc. L'huile volatile de *lavandulavera* et *L. spica*, DC., exposée au contact de l'air, à une température de 22 degrés, laisse déposer un quart de son poids de camphre.

Extraction. — Toutes les branches, toutes les parties du *laurus camphora*, sont plus ou moins imprégnées de camphre; mais ce sont surtout les racines et le tronc qui en contiennent le plus. Aussi préfère-t-on ces parties pour l'extraction. « Pour obtenir le camphre, on réduit en éclats la racine, le tronc et les branches du laurier-camphrier; on les met avec de l'eau dans de grandes cucurbites de fer, surmontées de chapiteaux en terre dont on garnit l'intérieur en paille de riz; on chauffe modérément, et le camphre se volatilise et se sublime. On le rassemble et on l'envoie en Europe, enfermé dans des tonneaux. Il est sous la forme de grains grisâtres, agglomérés, huileux, humides, plus ou moins impurs. » (Guibourt.)

C'est donc par sublimation, sous l'influence de la chaleur et de l'eau, que le camphre est extrait en grand. On a ainsi le *camphre brut*, qu'on raffine ensuite. Il est un autre mode d'extraction, dit par transsudation, ce qui donne du camphre en larmes. On pratique des incisions au tronc de l'arbre, il s'en écoule du camphre liquide, qui se concrète sous forme de larmes par la dissipation de l'éléoptène très volatil qui s'y trouve uni. Le camphre fort pur est très recherché, mais il est en même temps très rare. On connaît dans le commerce quatre sortes de camphre, d'après leur origine, savoir : du Japon ou de la Chine, de Ceylan, de Java, d'Amérique ou de Santa-Fé. Dans certains arbres, le camphre se trouve extravasé, tout formé en masses concrètes, cristallines, dans la moelle de leurs branches et de leur

tronc; on l'appelle *camphora di barros;* il est si estimé au Japon, qu'on ne le verse pas dans le commerce.

Raffinage. — On épure à Paris le *camphre brut* en le réduisant en poudre, en le mêlant à de la chaux vive dans la proportion de 1/50 (1 de chaux sur 50 de camphre), en mettant le mélange dans des matras à fond plat, qu'on pose sur des bains de sable; on chauffe graduellement jusqu'à fondre le camphre, à le faire entrer en ébullition. On fait ainsi évaporer l'eau, et l'on opère ainsi la sublimation du camphre, qu'on laisse refroidir ensuite. Le fond du matras fournit un pain de camphre *raffiné*, qu'on extrait par la brisure du matras. On conserve le camphre dans des vases opaques, dans des lieux frais et à l'abri de la lumière, afin de prévenir son évaporation. L'action du temps sur le camphre n'a d'autre effet que d'en diminuer la masse par évaporation.

Notions physico-chimiques. — Le camphre raffiné s'offre dans le commerce sous la forme de segments de sphère, convexes en dessus, concaves en dessous, percés à leur centre d'un trou correspondant au col du matras où s'est faite la sublimation, pesant de 1 à 2 kilogrammes. Il est très cassant, friable même et en même temps flexible, légèrement ductile, ne se laissant pas pulvériser sans quelque intermède. Sa cassure est raboteuse et brillante, sa texture grenue et cristalline. On peut le couper avec un couteau, le rayer avec l'ongle. Il est légèrement onctueux et savonneux au toucher. Par la sublimation, il cristallise en aiguilles octaédriques ou en octaèdres aplatis. En masse, le camphre est d'un blanc de glace, brillant, transparent, d'apparence lamelleuse ou cristalline, comme moirée à la surface supérieure des pains. Les cristaux isolés en sont incolores, transparents et très brillants. L'odeur du camphre est *sui generis*, forte, pénétrante, diffusible. Sa saveur est d'abord légèrement amère, puis piquante et chaude, ensuite fraîche comme celle de la menthe poivrée; enfin, elle laisse un goût âcre. Le camphre s'évapore aisément, même dans le vide. A l'air humide, son évaporation est plus abondante. L'eau ne dissout le camphre que dans la proportion de 1/1000. L'eau chargée d'acide carbonique en dissout davantage. Un petit morceau de camphre, qu'on place sur l'eau pure, tourne sur lui-même, par suite de l'évaporation simultanée de l'eau et du camphre; on empêche ou l'on arrête ce mouvement en jetant à la surface de l'eau une petite quantité d'huile grasse. A une température de + 204 degrés, le camphre se sublime sans se décomposer. En contact avec les acides, le camphre joue le rôle de base. 100 parties d'alcool à 0,806 de densité, et à la température de + 12 degrés, dissolvent 120 parties de camphre, en produisant un abaissement sensible de température. Les huiles fixes et volatiles le dissolvent très bien, ainsi que nous l'avons déjà dit, et les graisses, ainsi que les baumes, les résines et les gommes-résines, se combinent parfaitement avec lui et le liquéfient même jusqu'à un certain point. Le lait, le naphte, le pétrole, dissolvent le camphre, et la crème elle-même s'incorpore avec lui. Le radical du camphre a été nommé *camphène* par M. Dumas. Ce radical résulte de la formule atomique suivante : $C^{40} H^{32}$; on doit ajouter à ce radical O^2, et l'on aura ainsi la formule de la composition complète du camphre.

Action physiologique. — Il existe une multitude de faits et d'expériences concernant l'action du camphre chez les animaux et chez l'homme bien portant. La difficulté est plutôt de juger, d'apprécier la véritable valeur physiologique de ces faits; aussi les auteurs sont-ils loin de s'accorder sur les déductions qu'on peut en tirer. Les uns, en effet (et dans ce nombre est l'école française), déduisent de ces faits que le camphre est un remède excitant, tonique, inflammant, et en même temps calmant; propriétés qu'on a de la peine à comprendre, car comment un remède qui excite peut-il calmer en même temps? Les autres, au contraire (et ici on a affaire à l'école italienne), pensent que ce médicament est hyposthénisant, antiphlogistique, à action élective spinale. « Une condition essentielle pour l'appréciation des expériences physiologiques sur le camphre, c'est que ce remède ne soit administré que sous une forme facilement absorbable, comme par exemple à l'état de solution parfaite, non dans de l'alcool, car l'action excitante de ce corps compliquerait les

phénomènes propres au camphre, si même elle ne les détruisait plus ou moins, mais bien dans de l'huile, qui ne peut rien ajouter et qui se laisse aisément absorber. En général, la digestion du camphre, c'est-à-dire son absorption, paraît longue et difficile, surtout à l'état solide, nonobstant que la température naturelle de l'estomac devrait suffire pour la gazéification prompte du médicament. Cette gazéification a toujours lieu dans l'estomac, ainsi que cela résulte des rots camphrés qui viennent irriter la gorge; mais elle ne s'effectue que très lentement, sans doute à cause des divers liquides visqueux qui l'enveloppent dans ce viscère. On a constaté depuis longtemps, et les expériences de Menghini le prouvent de reste, que les vapeurs de camphre sont toxiques pour beaucoup d'articulés, tels que les scarabés, les punaises, les fourmis, les guêpes, les puces, les araignées, les poux, les sarcoptes de l'homme, etc. Les oiseaux eux-mêmes en sont plus ou moins affectés; ils éprouvent, par l'action des vapeurs de camphre, des mouvements convulsifs et des accès épileptiformes, ou bien une sorte d'ivresse, de fureur ou d'assoupissement, ou bien une vive anxiété, une respiration stertoreuse, le hoquet, l'écume à la bouche; ou bien enfin des vomissements, le dévoiement, etc. La mort suivait de près ces symptômes dans les expériences de Menghini. L'autopsie signalait chez les volatiles des traces vagues d'inflammation, soit dans les méninges, soit dans les poumons et le cœur, soit dans l'estomac et les intestins. De la bile en quantité existait dans les intestins; le sang était tantôt fluide, tantôt coagulé. Chez les batraciens, le camphre produit des effets analogues aux précédents. Les expériences de Monro fils et de Carminati sur les grenouilles ne laissent pas le moindre doute à ce sujet. Chez les quadrupèdes, les effets ne diffèrent pas des précédents au fond, mais il y a en outre d'autres phénomènes qui dessinent davantage le mode d'action du camphre. Faisons d'abord remarquer que les urines sentent chez les animaux manifestement le camphre, ainsi que celles de l'homme, ce qui prouve que cette substance est absorbée, ainsi que cela avait été démontré depuis longtemps par Rasori: « Nous ne pouvons passer sous silence les belles expériences de Scuderi sur le camphre. Elles démontrent jusqu'à l'évidence l'action contro-stimulante de cette substance, et pourtant, chose singulière, l'auteur a tiré des conséquences opposées à celles qui découlent naturellement de ses propres faits. Scuderi a observé que par l'action du camphre la respiration s'accélérait; que la chaleur animale augmentait, spécialement aux oreilles; que les forces s'abaissaient tellement que le plus grand nombre des lapins s'étendaient par terre, et que d'autres couraient confusément sans direction, ou bien ils étaient saisis de convulsions, de roideur, de demi-paralysie aux extrémités postérieures; qu'ils avaient les yeux fixes, très ouverts, la pupille dilatée, le trismus, le grincement des dents, du délire, de la strangurie, et que souvent ils rendaient les urines involontairement. Ces phénomènes offraient quelque intermittence, puis la mort arrivait au bout de trois heures, si la dose du camphre était de 2 à 3 grammes. Les autopsies ont montré à Scuderi quelques traces d'injection, de l'enflure, de l'inflammation, des taches noires dans différents centres; mais ces lésions n'ont pas été constantes. Tous ces phénomènes parurent à Scuderi de surexcitation; à nous, ils nous paraissent au contraire d'hyposthénie. En effet, non seulement l'abattement et la paralysie ont été des phénomènes dominants, mais encore les premiers à se manifester après l'administration du remède. C'est aussi ce que j'ai observé moi-même dans les expériences que j'ai faites avec le camphre chez les lapins. Les spasmes et les convulsions ne prouvent point que l'action du camphre était stimulante, ainsi que nous le ferons voir lorsqu'il sera question des remèdes hyposthénisants spinaux. L'accélération de la respiration est le résultat de l'anxiété hyposthénique. L'augmentation de la chaleur s'accorde parfaitement avec l'accélération momentanée de la respiration; cela, du reste, n'est pas constant, car dans nos expériences nous avons vu au contraire la chaleur diminuer. Les lésions cadavériques, par cela même qu'elles sont inconstantes, ne prouvent point que l'action du camphre soit inflammatoire, encore moins que cette action

ait été la cause de la mort. On ne peut attribuer les rougeurs rencontrées qu'aux efforts et aux troubles de la circulation qui ont lieu durant l'agonie; c'est ce qui n'a point échappé à la sagacité de l'expérimentateur Scuderi. Les idées que nous venons d'émettre se trouvent confirmées par d'autres expériences dans lesquelles le camphre a été combiné à des substances excitantes. » (Giacomini, *Traité philos. et expér. de mat. méd. et de thérap.*, p. 193.)

Cet auteur rapporte que les mêmes doses de camphre qui étaient mortelles chez les animaux cessaient de l'être dès qu'on y joignait une certaine quantité d'alcool; et que les doses non mortelles de camphre devenaient mortelles dès qu'on y ajoutait une certaine quantité d'eau distillée de laurier-cerise. L'auteur déduit de là que l'action dynamique du camphre est hyposthénisante, puisqu'elle est neutralisée par celle de l'alcool, et qu'elle est augmentée par celle des remèdes contro-stimulants, comme l'eau de laurier-cerise.

Les expériences faites sur les chiens ont donné les mêmes résultats que sur les lapins; seulement Giacomini écarte avec raison celles dans lesquelles on a lié l'œsophage, cette opération compliquant tellement les phénomènes, qu'il est difficile de discerner incontestablement les effets de cette opération étranglante de ceux de la substance qu'on veut expérimenter. L'auteur, au reste, trouve la confirmation de la conclusion qu'on vient de lire dans une autre série de faits, dans les faits cliniques, qui tous, d'après l'auteur, constatent l'action antiphlogistique du camphre. Nous reviendrons tout à l'heure sur ces faits. Ajoutons seulement ici que dans cette opération physiologique l'auteur italien n'a pas omis de tenir compte de l'action locale du camphre, action qu'il reconnaît comme irritante, et qu'il distingue essentiellement de l'action dynamique, inhérente à l'absorption.

A cette manière de voir nous devons opposer celle diamétralement contraire qu'on professe assez généralement en France. M. Mérat et Delens s'expriment ainsi : « On doit conclure de ces expériences, disent-ils, que le camphre est un excitant très marqué, qu'il agit parfois comme irritant, et même comme poison, si on le donne à très haute dose. Il paraît cependant que, prescrit en quantité peu considérable, il calme et apaise l'excitation, que surtout il ralentit la circulation. Il y a lieu de croire que dans les affections avec stupeur et dans les ataxies fébriles et nerveuses, il peut être donné à haute dose sans produire les ravages qu'il cause dans l'état sain, et surtout dans l'état inflammatoire. » (*Dict. de mat. méd. et thér.*, t. II, p. 50.)

Chez l'homme bien portant, les effets du camphre ont été observés à tous les degrés jusqu'à l'intoxication ; ces effets sont parfaitement conformes à ceux qu'on vient de lire pour les animaux. Ici il importe de ne pas confondre les effets dépendant de l'action locale de ceux qui se rapportent à l'action dynamique. Un seul fait arrivé dernièrement en Amérique suffira pour donner une idée complète de cette action ; il vaut à lui seul le tableau le plus détaillé. Un jeune homme, âgé de vingt ans, de bonne constitution, robuste, était occupé, dans la boutique d'un droguiste, à briser des gâteaux de camphre et à les mettre dans des flacons. Tout en causant avec un voisin, il avalait des fragments de camphre comme par distraction, et, miette par miette, il a fini par en ingérer peut-être 4 à 8 grammes dans l'espace de quelques minutes. Aussitôt après, il a été saisi subitement de céphalalgie, et il a senti le besoin de sortir pour prendre l'air, sans se douter de la cause de son mal de tête. En se promenant, il s'est senti grandement hilarisé, et, ayant rencontré un ami, il lui a proposé une partie de whist. En arrivant chez lui, il a dit qu'il se sentait la tête extrêmement clairvoyante, et qu'il croyait pouvoir jouer une partie capitale. S'étant assis, ses gesticulations et sa conversation ont présenté quelque chose de très étrange et de farouche. Il quitte la chambre où il est, entre dans une autre pièce où était son lit, puis il revient tout nu pour se faire voir à ses amis ; il danse très grotesquement et il essaie de sauter par la croisée. On a tout de suite fait venir le docteur Reynolds, qui a été informé de la cause véritable de ces phénomènes, car les personnes présentes les attribuaient elles-mêmes au camphre que le patient avait avalé. « Je l'ai trouvé, dit l'auteur, dans un grand état d'agitation, presque phrénétique; son

pouls était petit et marquait 180; conjonctive injectée, pupille pas beaucoup dilatée, à peine sensible à la lumière; physionomie pâle et hagarde; respiration précipitée, parfois très laborieuse; envies fréquentes d'uriner, avec sensation douloureuse le long des vaisseaux spermatiques; urine tout à fait claire, offrant une forte odeur de camphre, ainsi que la sueur visqueuse qui couvrait tout son corps. Je lui ai fait prendre tout de suite du vin opiacé que j'ai trouvé sous ma main (plusieurs drachmes chaque quart d'heure). Après la troisième dose de ce médicament, des envies de vomir se sont présentées, que j'ai favorisées en donnant de l'eau tiède et du vinaigre. Le malade a vomi quelques fragments de camphre. Après le vomissement, il est survenu de l'assoupissement; mais comme le pouls était encore très-petit et la respiration précipitée, nous avons jugé convenable de le tenir éveillé et de lui continuer le vin opiacé à la dose de 1/2 gros de vingt en vingt minutes. Après quelques doses de ce médicament, le pouls s'est relevé, est devenu moins fréquent; la physionomie était moins anxieuse, la respiration moins accélérée. Alors nous l'avons laissé endormir, et il a dormi pendant trois heures, ayant des effrois par intervalle, mais il est graduellement devenu calme. Quand il s'est réveillé, il n'avait qu'une idée confuse de ce qui lui était arrivé. » (*The british american Journal of medecine*, et *Annales de thérapeutique*, t. V, p. 73.)

Dans ce cas, le pouls est devenu petit, quoique fréquent; il s'est relevé et a perdu sa fréquence par l'action de fortes doses d'une teinture vineuse d'opium. Dans des cas mentionnés par Cullen, l'abaissement du pouls a été manifeste, ainsi que la pâleur et le froid à la peau. Cet auteur considère surtout l'action générale du camphre comme sédative. « On peut toujours objecter, en faveur de la puissance stimulante du camphre, que l'on a trouvé plusieurs espèces dans un état d'inflammation considérable chez les animaux qui avaient été tués par de grandes doses de camphre; mais je ne puis regarder cette inflammation comme l'effet direct de cette substance, parce que l'on ne trouve rien de semblable chez les animaux qui ont été tués immédiatement après avoir pris le poison. » (Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p. 315.)

Au surplus, le ralentissement de la circulation est constaté dans un grand nombre d'observations par l'action du camphre à doses assez élevées, ainsi que le froid aux extrémités, des évanouissements jusqu'à l'asphyxie. Quelquefois cependant le pouls, en devenant petit, acquiert de la fréquence, ce qui s'explique par les contractions incomplètes du cœur. Disons enfin qu'une foule d'auteurs anciens ont mentionné une action particulière du camphre sur l'appareil générateur de l'homme, l'impuissance au coït; aussi prescrit-on ce médicament contre le satyriasis qui accompagne la blennorrhagie urétrale ou d'autres affections. On raconte que d'anciens peintres s'appliquaient un sachet de camphre aux bourses quand ils peignaient d'après nature des femmes nues, pour prévenir des stimulus sexuels, et que cet usage aurait quelquefois amené une véritable impuissance durable. Voici la conclusion de M. Dieu sur l'action physiologique du camphre : « En résumé, si l'on étudie les effets du camphre sur l'homme à l'état physiologique, on est amené à conclure, avec presque tous les auteurs, que l'action de cet agent n'est pas excitante, et qu'elle est, au contraire, capable de diminuer la puissance vitale, en produisant une sédation du système sanguin et du système nerveux, c'est-à-dire qu'elle se montre hyposthénisante à un haut degré. » (*Mat. méd. et thér.*, t. III, p. 628, 1848.)

Applications thérapeutiques. 1° *Inflammations viscérales franches.* — « Tralles assure ne pas connaître dans toute la matière médicale d'agent plus puissant contre les inflammations. Existe-t-il beaucoup de médicaments, et, en général, beaucoup de médicaments capables d'enrayer le cours de cet état organique appelé *inflammation*, lorsqu'il est bien établi *quam firmiter hæreat*, suivant l'expression des anciens? Ce n'est pas là la question. Il s'agit seulement de savoir si, dans les fièvres inflammatoires avec ou sans phlegmasies, le camphre peut aider à apaiser la violence de la réaction fébrile, etc. A petites doses, nous le pensons, sans toutefois le conseiller, au moins dans les fièvres inflammatoires aiguës et

franches. Nous en dissuadons même hautement les praticiens, parce que, pour une sédation douteuse, on risque d'augmenter les accidents d'irritation générale et locale. Rien ne prouve mieux l'inconstance des effets du camphre que les observations contradictoires rapportées par plusieurs auteurs. C'est ainsi que Junker, remarquant qu'il est utile dans certaines inflammations, nuisible dans d'autres, fait de subtils efforts pour spécifier les conditions de cette différence : *In iis calorem auget, in aliis præter naturam auctum minuit.* Il finit par en recommander l'usage dans toutes les phlegmasies après une saignée pratiquée. Dans un grand ouvrage de thérapeutique générale, il met moins de restriction à son emploi que dans sa dissertation inaugurale. La néphrite est, suivant lui, la phlegmasie qui en réclame surtout l'usage, à cause de la vertu diurétique et sédative des voies urinaires qu'il attribue à ce médicament. L'angine qui survient dans les fièvres continues est de même citée par Junker comme devant être traitée par le camphre. Il est bon de dire que généralement ce praticien ne l'administrait guère qu'au début des inflammations, *si adhuc recens est malum.* L'illustre Werlhof a rempli le *Commercium Norembergense* d'observations de phlegmasies aiguës guéries par le camphre. Il cite surtout beaucoup de pleurésies très vives par la douleur locale et les phénomènes généraux, dans lesquelles ces symptômes furent apaisés assez peu de temps après l'ingestion du camphre, pour que l'action du remède puisse en revendiquer une part. Des pneumonies, des métrites puerpérales, ont paru bien s'en trouver aussi. Jamais, dit-il, des accidents n'ont suivi cette médication. Joerdens, enhardi par ces exemples, administra le camphre dans des pleurésies où il en obtint des effets prompts et complets. Alberti le vante aussi dans les mêmes cas, mais il recommande bien de ne le donner qu'au début des inflammations. A cette époque, dit-il, il n'est aucun médicament plus évidemment efficace; mais il n'en est plus ainsi si l'on entend son langage. Ils sont, au reste, unanimes dans cette recommandation. Mertens veut, pour qu'on le donne dans les maladies inflammatoires avec fièvre, que le pouls soit dur, nerveux, et qu'on n'observe pas de signe de coction et de crise. De larges doses de camphre sont, suivant Pouteau, un moyen des plus héroïques contre les affections érysipélateuses du bas-ventre qui surviennent dans les fièvres puerpérales. Nous répéterons ici ce que nous avons dit plus haut, savoir qu'à moins d'indications particulières peu communes, il ne faut pas s'engouer de ces merveilleuses promesses. » (Trousseau et Pidoux, *Mat. méd. et thér.*, t. II, p. 225.)

Sans doute que dans l'état actuel de la science on ne doit pas se fier seulement à l'action du camphre pour traiter avec succès certaines maladies inflammatoires, cette action pouvant rester au-dessous de la résistance du travail pathologique, l'action fondamentale pour le succès pouvant résider dans la saignée ou dans d'autres secours puissants; mais il n'en est pas moins établi par les faits précédents et par beaucoup d'autres analogues, que le camphre peut être utilement prescrit dans les maladies inflammatoires, sinon comme remède principal, du moins comme médicament de second ordre. Il en est autrement dans certaines phlogoses chroniques, où l'on ne peut saigner, et où l'on recherche une action antiphlogistique lente et continue; là le seul camphre peut suffire et jouer ainsi le rôle de remède principal. Des dyssenteries, des catarrhes vésicaux ont été guéris à l'aide du seul camphre administré à haute dose.

Voici quelques faits que Giacomini a rapportés brièvement d'après sa propre clinique, et qui confirment pleinement l'action antiphlogistique du camphre : « Antonio Borfio, venu à la clinique avec une bronchite, le 5 janvier 1834, est sorti guéri, sept jours après, par le moyen du camphre, à la dose de 2 grammes par jour, après une saignée, le pouls s'étant abaissé jusqu'à 55 battements par minute. Nicolas, atteint de pleuro-pneumonie, a été reçu le 20 décembre 1833; l'usage du camphre l'a complétement guéri en douze jours. Ce médicament a été donné à la dose de 12 décigrammes jusqu'à 3 grammes par jour; le pouls a été réduit à 48 pulsations. Dans ce cas, le camphre a été employé sans saignée; seulement nous y avons joint 4 décigrammes de sulfate de magnésie. Louis Zaramelli, de Padoue, a été reçu le

14 février 1834 avec les symptômes manifestes d'une cardite aiguë. On lui pratiqua d'abord trois saignées; mais le mal n'a cédé complétement qu'à l'usage de 3 grammes de camphre répétés plusieurs fois; le sixième jour il était convalescent. Une métro-artérite chez Magdeleine Bellini, de Trévise, une métrite avec arthritis chez Élisabeth Gussela, aussi de Trévise, et une métrorrhagie chez Clare Zampieri, furent également dissipées avec une promptitude étonnante à l'aide du camphre, à la dose de 5 à 15 et 20 décigrammes par jour. Il nous est arrivé, dans quelques cas, d'observer que les malades se plaignaient, après quelques jours de l'administration du camphre, d'une assez forte chaleur à la tête, et notamment aux oreilles, accompagnée de douleurs, et d'une sensation de froid. Ces phénomènes disparaissaient moyennant un lavement purgatif ou un laxatif, et souvent ils se dissipaient d'eux-mêmes, en continuant l'usage du camphre et en augmentant la dose. » (P. 207.)

2° *Affections des centres nerveux.*— « La paralysie a également son siége dans l'appareil cérébro-spinal ou dans ses dépendances, et bien qu'elle puisse reconnaître une origine variable, souvent elle tient à une inflammation de la pulpe nerveuse. Nous reviendrons sur ce sujet; disons en attendant que dans la paralysie par inflammation des nerfs ou par congestion active, comme on dit, le camphre est un excellent remède. Dans l'amblyopie amaurotique, le camphre a été employé par Arnemann, par Seling, par Flemming. Ce dernier l'a prescrit aussi avec succès dans l'amaurose complète, à la dose de 8 scrupules par jour. D'autres l'ont employé avec avantage dans l'apoplexie. Il est bien vrai qu'on a l'habitude de combiner le camphre à d'autres remèdes; mais généralement ceux-ci ne sont pas de nature à s'opposer à son action, soit parce que leur dose est très petite, soit parce que leur action est analogue à celle du camphre, ainsi que nous le verrons plus tard. » (Giacomini, p. 203.)

Dans ces affections, le camphre n'est indiqué qu'autant que la condition pathologique s'offre encore à l'état inflammatoire; on comprend alors ses bienfaits par son action antiphlogistique sur les centres nerveux, soit qu'on l'administre seul, soit qu'on le combine aux évacuations sanguines et à la cantharide (*vésicatoires volants*).

3° *Fièvres continues.*—« Il est un genre de maladies inflammatoires dont le siége est évidemment dans un organe ou dans un système d'organes, mais qui revêtent des formes qui leur impriment un cachet particulier; de là les noms de *fièvre putride, maligne, adynamique, nerveuse, pestilentielle.....* Ces maladies, dis-je, ont trouvé dans le camphre, considéré comme antiputride, un remède auquel on a prodigué les plus grands éloges. Nous ne prétendons pas nier que le camphre ne puisse être utile dans certaines phases de ces maladies; nous croyons, au contraire, qu'il est très propre à en dégager la marche de certaines complications qui les entravent, et à lever des obstacles qui s'opposent à la convalescence. Mais ce qu'il importe de bien établir, c'est que dans ces circonstances, le camphre ne peut agir qu'en combattant la condition morbide des organes malades, qu'en dissipant le travail pathologique qui conduit à l'extinction de la vie, et nullement en détruisant, en vertu d'une propriété antiseptique qui ne peut exister que relativement aux substances animales mortes, un être de raison, une qualité imaginaire, la putridité, sur la nature ou l'existence de laquelle on est encore loin d'être d'accord..... Admettant, dis-je, que ces maladies sont des phlogoses qu'il faut traiter par des soustractions de sang à l'aide de la lancette ou des sangsues, par la soustraction du calorique à l'aide de la glace administrée à l'intérieur et appliquée à l'extérieur, nous croyons aussi que le camphre peut se montrer très utile, soit primitivement, en combattant directement la phlogose, en vertu de son action hyposthénisante cardiaco-vasculaire, soit secondairement, en combattant les symptômes cérébro-spinaux. C'est ainsi, selon nous, qu'il faut comprendre les bienfaits qu'un nombre considérable d'auteurs anciens et modernes ont retirés de l'emploi du camphre dans ces maladies graves. » (Dieu, t. III, p. 630.)

Cette doctrine n'est autre que celle de l'école italienne et qu'on trouve développée dans les ouvrages de Tommasini, de Giacomini et de plusieurs autres. La doc-

trine importe peu; la question est de savoir si le camphre est réellement utile dans les fièvres continues. Dans les hôpitaux de Paris on le donne quelquefois dans ces maladies, mais c'est à petite dose, à titre de calmant, dans des cas exceptionnels, arrivés à la dernière période, où l'on a déjà essayé sans succès plusieurs autres moyens; et comme le résultat est nécessairement nul, on en déduit que le remède ne répond pas aux guérisons signalées par Pringle, par Haller, par Huxham et par plusieurs autres. Tout ce qu'on peut déduire de là, c'est que le remède est mal compris, mal appliqué. Il est évident d'abord que dès que le mal est arrivé à une période fort avancée, tous les remèdes restent impuissants. Ensuite, alors même qu'on le donne au début, si les doses ne sont pas poussées au degré convenable, il reste également sans effet marqué. Enfin, si on ne l'associe pas aux autres moyens qui peuvent être réclamés par les indications propres à chaque cas, le camphre peut pareillement rester au-dessous du mal. La question est, comme on le voit, complexe, et pourtant il est facile de la simplifier, si l'on veut bien se rappeler ce que nous venons de dire à propos des maladies phlogistiques viscérales franches. En effet, il est facile de comprendre que non seulement le camphre doit être donné dès le début, à doses élevées, mais aussi qu'il faut l'associer ici aux saignées, là aux potions salines réputées purgatives, au sulfate de magnésie, au tartre stibié, chez d'autres aux bains frais, à l'eau de laurier-cerise, à la cantharide par la voie endermique, etc., pour en obtenir tout l'effet possible. Nous disons l'effet possible, car il ne faut pas demander à cet agent plus que son contingent de puissance naturelle. A nos yeux, par conséquent, le camphre n'est dans le traitement des fièvres continues qu'un des éléments du plan thérapeutique qui leur convient; il s'agit seulement de le bien employer d'après les données qu'on vient de lire. Ce qui a été jusqu'ici un grand obstacle à l'emploi convenable du camphre dans les maladies en question, ce sont les doctrines erronées qu'on a professées relativement à son action. Comment administrer largement un remède qu'on croyait excitant, dans des maladies de nature phlogistique? Et comment d'ailleurs ne pas se méfier d'un médicament réputé calmant alors qu'on avait à craindre son excitation d'autre part. On voit par là l'influence immense des doctrines sur l'esprit du praticien.

4° *Maladies diverses.* — Il serait trop long d'exposer ici en détail les particularités de chacune des maladies dans lesquelles le camphre a été donné avec avantage; nous ne pouvons donc qu'indiquer succinctement ces maladies, les généralités qu'on vient de lire devant suffire pour suppléer aux lacunes de ce tableau. En première ligne se présentent les *maladies exanthématiques rétropulsées* ou incomplétement développées, en particulier la variole. On sait que dans ces cas les malades tombent dans le délire, dans le coma, et qu'ils succombent à la fin avec des symptômes typhoïques. Dans ces cas on ne peut pas toujours saigner; les saignées elles-mêmes sont souvent insuffisantes. On se trouve bien du camphre à haute dose. Borsieri affirme que c'est le meilleur moyen pour ramener l'éruption à sa marche normale et dissiper les symptômes réactionnels. Giacomini a accumulé une foule de faits pour rendre cette pratique péremptoire.

Le *rhumatisme* et la *goutte* ont été traités avantageusement à l'aide du camphre *intus et extra*. MM. Trousseau et Pidoux contestent cependant la valeur des faits de ce genre que plusieurs auteurs rapportent. Beaucoup de ces faits, en effet, sont incomplets; mais l'action salutaire du camphre est partout manifeste, et l'on trouve des guérisons complètes lorsque le camphre a pu élever convenablement sa puissance par des coadjuvants agissant dans le même sens que lui. Il en sera toujours ainsi lorsque les doses qu'on emploie sont minimes et d'une action inférieure à la puissance pathologique. « M. Grimaud a fait connaître six cas de névralgies et de rhumatismes guéris par le camphre associé à la jusquiame noire et au gayac. On l'a donné encore avec non moins de succès dans les paralysies rhumatismales. » (Mérat et Delens.)

Nous n'avons pas besoin de faire pour ces diverses guérisons autant de spécialités, par la raison que les faits s'expliquent naturellement par la seule action intrin-

sèque du médicament, l'antiphlogistique.

La *gangrène*, soit sèche, soit humide, avait trouvé dans le camphre son remède antiputride par excellence, comme le quinquina chez les anciens. L'état actuel de la science, tout en confirmant l'utilité du camphre dans cette maladie, explique autrement ce résultat. Giacomini, qui a consacré un long article à ce sujet, établit avec raison, que la gangrène ou la mortification qui la précède n'est qu'un effet, ou plutôt une terminaison de la maladie. Tout traitement ne peut s'adresser qu'à celle-ci dans le but de prévenir ou d'arrêter la mortification. Il n'existe donc aucune putridité à combattre. Le camphre à l'intérieur peut être avantageux dans la gangrène, soit artéritique, soit phlegmonique, à titre d'antiphlogistique, au même titre que la saignée, mais il n'y a là aucune spécificité, aucune vertu antiputride. La putréfaction qui succède à la mortification est indépendante de la vie, s'agissant d'un phénomène physico-chimique. Appliqué extérieurement dans ces conditions, le camphre peut exercer une action d'embaumement, mais outre que cette propriété est commune à beaucoup de corps, elle n'a rien affaire avec ses vertus thérapeutiques. Les fièvres intermittentes, les convulsions chez les enfants, le hoquet spasmodique, le *delirium tremens*, le choléra, la nymphomanie, la spermatorrhée, l'incontinence d'urine par cystite chronique, l'hydropisie qui succède à la scarlatine, certaines ophthalmies chroniques, etc., sont également au nombre des maladies soulagées ou guéries à l'aide du camphre. Disons enfin que, dans ces dernières années, M. Raspail a généralisé extraordinairement les applications thérapeutiques du camphre, toutes les maladies pouvant d'après ce chimiste être guéries à l'aide de ce médicament administré par toutes les voies possibles. Les succès du camphre dans ces excessives prescriptions systématiques tiennent à deux circonstances : à la nature inflammatoire ou d'excitation de la plus grande majorité des maladies et à l'action antiphlogistique du camphre. En dehors de ces circonstances, le camphre n'a fait que du mal entre les mains de M. Raspail comme de tout autre.

Mode d'administration; doses. — Nous avons déjà fait remarquer que le camphre à l'état solide était difficile à digérer, alors même qu'il est très finement pulvérisé; aussi doit-on préférer généralement l'état de solution. Cependant on est dans beaucoup de cas obligé de prescrire la poudre. En général, les doses doivent varier selon l'intensité, l'urgence de la maladie et la tolérance de l'organisme. Les limites extrêmes des doses sont entre quelques centigrammes à quelques grammes; terme moyen, 1 à 2 grammes. En le donnant en solution on doit éviter l'alcool, comme contraire à l'action dynamique du camphre; le vinaigre, comme désagréable et incapable d'empêcher le médicament de se précipiter dans l'estomac. L'huile et les liquides huileux sont les dissolvants les plus convenables pour l'usage interne du camphre. On peut le dissoudre dans du jaune d'œuf et en faire des pilules. Les mucilages le dissolvent très bien.

1° *Poudre.*—Pour pulvériser le camphre, on le pénètre d'abord d'alcool, puis on le triture dans un mortier de marbre.

2° *Eau camphrée.* — Le *Codex* conseille de faire infuser 4 grammes de camphre en poudre dans 500 grammes d'eau froide, en agitant de temps en temps, puis de filtrer.

3° *Eau éthérée camphrée.*—On fait dissoudre 16 grammes de camphre dans 48 grammes d'éther. On ajoute 940 grammes d'eau distillée. Chaque 30 grammes de cette solution contiennent 40 centigrammes de camphre.

4° *Alcool et eau-de-vie camphrés* (préparations condamnées par l'école italienne, comme contradictoires) se préparent dans les proportions de 1/7, 1/40.

5° *Liniment camphré* à 1/4, savoir : on fait dissoudre 1 partie de camphre dans 4 parties d'huile.

6° *Lavement camphré.* — On fait dissoudre le camphre (4 grammes) dans 500 grammes de décoction de graine de lin. On dissout d'abord le camphre dans du jaune d'œuf, puis on le délaie dans la décoction. Tout le monde enfin connaît les cigarettes de M. Raspail.

ARTICLE IV.

Garou.

Garou, *daphne*, arbrisseaux de la famille de l'octandrie monogynie, qui croissent

dans le midi de l'Europe; à écorce caustique, vésicante; à feuilles et à fruits purgatifs. On en connaît plusieurs espèces: 1° le garou ou sain-bois (*daphne gnidium*, L.); 2° le mézéréon ou bois gentil (*daphne mezereum*, L.); 3° la thymélie (*daphne thymelia*, L.); 4° la lauréole (*daphne laureola*, L.). « Les feuilles, et surtout l'écorce de lauréole, sont pourvues d'une causticité remarquable, et elles sont souvent employées comme exutoires, à l'état récent, par les gens de la campagne. Mais c'est surtout l'écorce du garou (*daphne gnidium*) que l'on trouve dans le commerce à l'état de dessiccation, et qui est destinée à cet usage. Cette écorce est très mince, et néanmoins difficile à rompre. Elle est couverte d'un épiderme demi-transparent, d'un gris foncé, crispé ou ridé transversalement par le fait de la dessiccation, et uniformément marqué, de distance en distance, de petites taches blanches tuberculeuses. Dessous cet épiderme se trouvent des fibres longitudinales très tenaces, que l'on pourrait filer comme le chanvre si elles n'étaient couvertes, du côté de l'épiderme, d'une soie très fine, blanche et lustrée, qui, en l'introduisant dans la peau, y cause des démangeaisons insupportables. L'intérieur de l'écorce est d'un jaune de paille et uni, mais déchiré longitudinalement. Toute l'écorce a une odeur faible et cependant nauséeuse, une saveur âcre et corrosive; elle est épispastique étant appliquée sur la peau en écorce, en poudre ou en pommade. Elle nous arrive en morceaux longs de 32 à 65 centimètres, larges de 27 à 54 millimètres, pliés par le milieu et réunis en bottes. On doit la choisir large et bien sèche. On nous envoyait auparavant, au lieu de l'écorce du garou, les rameaux mêmes de l'arbrisseau desséchés, et l'on était dans l'usage d'en séparer l'écorce à Paris, à mesure du besoin, en la ramollissant préalablement dans l'eau, ou, ce qui est encore pis, dans du vinaigre. Il est évident que l'écorce qui a été enlevée de dessus le bois récent, sans macération préliminaire, et qui a été séchée promptement, doit être plus efficace. Il faut donc préférer au bois de garou l'écorce toute préparée comme nous l'offre le commerce. » (Guibourt, *Hist. nat. des drogues*, t. II, p. 359, 1849.)

De nos jours, on n'emploie en médecine que l'écorce de garou seulement, les semences ou les baies ayant été abandonnées. Ce n'est donc que de celle-là que nous allons nous occuper. On la donnait autrefois aussi à l'intérieur; mais, de nos jours, on ne l'emploie à l'extérieur que comme vésicant. « L'écorce de garou mise sur la langue est d'abord seulement un peu amère; mais bientôt elle cause une sensation brûlante, caustique, tenace, qui se propage au larynx et dure plusieurs heures. Un très petit morceau pris sur une branche de végétal, conservé depuis plus de dix ans dans notre herbier, nous a brûlé la bouche jusqu'au lendemain. Il paraît que les anciens ont fait usage de cette écorce à l'intérieur; plusieurs modernes, tels que Russel, Wright, Swédiaur, etc., l'ont donnée, soit seule, soit associée à d'autres substances, dans les maladies de la peau, dans le traitement des dégénérescences vénériennes, telles que les exostoses, les tophus, les engorgements squirrheux, etc., qui ont résisté au mercure; Home ajoute même qu'elle guérit les engorgements de toute nature. La dose est de deux gros dans trois livres d'eau réduites à deux, que l'on prend dans les vingt-quatre heures. » (Mérat et Delens.)

Ces deux auteurs affirment qu'on ne sait pas précisément à quelle espèce de daphné appartient l'écorce dite de *garou*, qu'on trouve dans le commerce; ils présument cependant qu'elle provient du *daphne gnidium* ou du *daphne mezereum*. La plupart des écrivains l'attribuent à ce dernier; néanmoins on vient de voir que M. Guibourt l'attribue plus volontiers au *daphne laureola* et aussi au *gnidium*, ce qui prouverait au moins que ces diverses espèces peuvent être acceptées indistinctement, leur action n'offrant pas de différence bien marquée. Il est certain cependant que, dans le Nord, on n'emploie que le *mezereum*, puisqu'il n'en croît pas d'autre, le *gnidium* venant plutôt vers les bords des mers tempérées. On tire ordinairement de Nîmes l'écorce de garou de la droguerie, soit du *mezereum*, soit du *gnidium*, soit du *laureola*.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques. — L'écorce de garou a été analysée par un grand nombre de chi-

mistes, notamment par Vauquelin, Gmelin, Goldefy-Darly et Dublanc jeune. Voici ce qui résulte de leurs travaux. Traitée par l'alcool, cette écorce donne une liqueur brune verdâtre qui laisse précipiter de la cire par son refroidissement. Le soluté alcoolique décanté et distillé presque entièrement, il s'en sépare une matière verte-brune, épaisse, dont l'éther extrait une huile verte très vésicante ; il reste une matière résinoïde brune qui ne jouit d'aucune propriété épispastique. L'huile verte n'est pas âcre et vésicante par elle-même, et le principe vésicant peut en être isolé en traitant directement l'extrait alcoolique par de l'eau aiguisée d'acide sulfurique. On filtre, on ajoute à la liqueur de la chaux ou de la magnésie, et l'on distille. Vauquelin a obtenu de cette manière une eau distillée très âcre et alcaline, d'où l'on a conclu que le principe âcre du garou était alcalin ; mais Vauquelin, ayant constaté ensuite la présence de l'ammoniaque dans la liqueur distillée, a pensé que l'alcalinité du produit était due à cet alcali. Cependant, comme il est certain que l'addition d'un acide facilite la solution du principe âcre, et que celle d'un alcali est nécessaire pour que ce principe passe à la distillation, il paraît probable qu'il est alcalin par lui-même (Guibourt).

D'après l'analyse de Gmelin et de Baër, l'écorce du *daphne mezereum* contient : cire, résine âcre, daphnine, matière colorante jaune, extractif sucré, extractif non sucré, gomme. On attribue les propriétés du garou à la daphnine, substance qui est la même au fond que la matière verte, demi-fluide de Dublanc : seulement cette dernière contient en outre de la chlorophylle. C'est sous cette forme impure qu'on retire le principe actif du garou pour les usages de la thérapeutique.

Toutes les préparations pharmaceutiques du garou n'ont de nos jours d'autre destination que pour l'usage externe, c'est-à-dire comme vésicantes.

1° *Poudre.* — La poudre de garou se prépare de l'écorce qu'on coupe transversalement en lanières étroites qu'on fait sécher à l'étuve, et qu'on pile jusqu'à ce qu'il ne reste plus que la matière cotonneuse.

2° *Extrait.*—Se prépare avec la poudre précédente qu'on traite à l'alcool ou à l'éther, d'après les procédés ordinaires.

3° *Huile.* — On prépare une huile de garou qui n'est autre chose que de l'huile d'olive chargée du principe actif du médicament. Pr. : Huile d'olive, 2 parties ; poudre de garou ou écorce, 1 partie. On fait digérer ensemble pendant douze heures, et l'on passe.

4° *Pommade.* — On fait digérer l'écorce divisée avec l'axonge dans la proportion de 1 : 4 ; on passe, on ajoute de la cire, et l'on réduit en pommade. On fait aussi des taffetas vésicants.

Applications thérapeutiques.—Ainsi que nous l'avons dit, l'écorce, les feuilles et les graines des diverses espèces de *daphne* ou garou étaient autrefois employées à l'intérieur, soit comme purgatif, soit comme résolutif d'affections syphilitiques anciennes ou d'autre nature. De nos jours, on a généralement abandonné ces prescriptions ; cependant on conserve encore à l'hôpital Saint-Louis l'usage d'une tisane et d'un sirop d'écorce de *daphne mezereum* contre les syphilides et autres formes de la vérole secondaire et tertiaire. De nos jours, on ne donne les préparations de garou que pour établir ou entretenir des vésicatoires. Quelques personnes préfèrent ces préparations ; par exemple, l'écorce elle-même ramollie pour établir un vésicatoire, ou la pommade de garou pour entretenir ceux déjà formés, par la raison que ces produits ne réagissent pas sur la vessie comme la cantharide. En général, ce sont des substances vésicantes moins énergiques que la cantharide, et leur effet est presque tout local. Cela veut dire que leur absorption, et partant leur action dynamique, sont presque nulles. Les partisans de la doctrine de la révulsion y trouvent sans doute leur compte; mais les médecins dynamistes, savoir, qui jugent de l'action des médicaments d'après les effets qui succèdent à l'absorption, n'en font aucun cas : aussi l'école italienne rejette presque tout à fait l'usage externe du garou. On lit dans Cullen : « On n'emploie que l'écorce de la racine de cet arbrisseau (mézéréon), la partie ligneuse en est absolument insipide, et les apothicaires se trompent lorsqu'ils enlèvent une partie du

bois avec l'écorce. Cette écorce contient une matière très âcre, qui, étant appliquée sur la peau, y excite facilement des ampoules et un écoulement considérable de sérosité. On peut, en réitérant cette application, entretenir cet écoulement sans occasionner d'érosion sur la partie ; on l'emploie fréquemment en France dans cette vue, et elle produit tous les effets des remèdes de ce genre. M. Baumé a donné, dans la dernière édition de ses *Eléments de pharmacie*, la manière de se servir de ce remède.... Lorsque l'on veut faire usage intérieurement du mézéréon, on fait bouillir deux gros de la racine dans trois livres d'eau que l'on réduit à deux, et l'on fait prendre le tout en plusieurs verres dans l'espace de vingt-quatre heures. Le mézéréon donné à cette dose paraît un peu chaud sur l'estomac....; il a joui longtemps de la réputation de guérir les nodus vénériens qui avaient résisté au mercure. On attribue encore au mézéréon la vertu de guérir les autres reliquats de la maladie vénérienne, que le mercure pris en grande quantité n'a pu dissiper. J'ai vu un cas où la décoction de mézéréon, prise pendant deux ou trois semaines, a parfaitement guéri des ulcères nombreux qui étaient restés sur différentes parties du corps, après avoir fait longtemps usage du mercure à grande dose. Le docteur Home a observé que cette décoction guérissait non seulement les tumeurs squirrheuses qui restent après la maladie vénérienne et l'usage du mercure, mais même les tumeurs squirrheuses produites par d'autres causes. J'ai fréquemment fait usage du mézéréon dans différentes affections cutanées, et il m'a quelquefois réussi. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 227.)

On a dû remarquer que Cullen ne parle que de l'écorce de la racine, tandis que communément on n'emploie que l'écorce des branches de l'arbrisseau en question. Au reste, ces deux écorces n'offrent pas de différence, à ce qu'il paraît, au point de vue thérapeutique. L'usage intérieur de cette écorce n'a été abandonné que parce qu'on l'a crue trop active et par conséquent dangereuse, ce qui étonne d'autant plus, que les auteurs parlent de doses de 8 grammes chaque fois. Pourquoi ne s'est-on donc pas arrêté à des doses moindres ? On parle de superpurgations, de cardialgies aux doses ci-dessus, mais sur des faits exceptionnels. On se sert de l'écorce de garou comme épispastique depuis longtemps. On en attribue l'emploi à Garidel, qui écrivait en 1715. On l'appliquait d'abord derrière les oreilles, pour combattre des maux de tête ou des yeux ; on l'a plus tard étendue à d'autres régions. Quand on veut se servir d'un pareil vésicatoire, on prend un morceau d'écorce bien flexible et unie ; on la laisse macérer une heure dans l'eau ; puis on l'applique sur la peau, de manière que le contact soit bien immédiat. Vingt-quatre ou trente-six heures après, on y trouve de petites vésicules. On la renouvelle, on crève les vésicules, et la continuation des nouvelles écorces entretient une ulcération plus ou moins enflammée et suppurante. On peut, si l'on veut, s'arrêter à la simple rubéfaction. M. Leclerc (de Tours) a fait des expériences avec des extraits de garou aqueux, alcoolique et éthérique, appliqués sous forme d'épithème. L'extrait éthérique a paru le plus énergique. Il se développe un grand nombre de petites vésicules remplies d'une sérosité trouble sur la partie qu'avait recouverte l'épithème fait avec cet extrait (Trousseau et Pidoux).

Il est donc évident que, comme remède vésicant, le garou est beaucoup moins énergique que la cantharide. C'est même à cause de cela que quelques personnes lui donnent la préférence pour les enfants et les malades faibles en général. L'écorce ramollie doit être appliquée du côté de sa face interne, non du côté de l'épiderme. On affirme cependant que la face externe de l'écorce a plus de force si on lui ôte l'épiderme. Pour la fixer à la peau, on se sert d'un ou deux morceaux de sparadrap.

La pommade au garou est employée, comme celle de cantharides, pour entretenir les vésicatoires ordinaires. On peut faire la pommade au garou soi-même, en mêlant tout bonnement de la poudre dans du cérat ou de l'axonge, dans la proportion de 1/8, ou bien on se sert d'une pommade faite avec l'extrait, d'après la formule ci-devant indiquée.

ARTICLE V.

Polygala senega.

Polygala senega, *polygala de Virginie*,

petite plante de la famille des polygalées, de la diadelphie octandrie, L., dont on n'emploie que la seule racine en médecine. Cette racine, toute contournée, du volume d'une plume, offre une écorce épaisse, grise, comme résineuse. Son méditullium est ligneux, blanc, cassant; d'une odeur nauséabonde, d'une saveur d'abord fade, puis âcre et irritante. L'analyse chimique lui donne un acide particulier dit *polygalique*, et des acides virginéique, tannique, pectique, de la cire, de l'huile fixe, une matière colorante jaune, de la gomme, de l'albumine, de la fibrine ligneuse et divers sels (Quevenne). L'acide polygalique serait un corps très énergique, toxique même, et mortel pour les chiens, à la dose de 30 à 40 centigrammes, d'après les quelques essais de M. Quevenne. Quelques auteurs modernes considèrent la racine de *polygala senega* comme un analogue de la racine d'ipécacuanha, et la recommandent dans les mêmes cas, soit comme émétique, soit comme modificateur de certaines affections chroniques, en particulier la phthisie. On la donne *en poudre*, à dose double que l'ipécacuanha; *en décoction* ou en infusion, à la dose de 2 à 8 grammes dans 1000 grammes d'eau. On en fait un sirop qui se donne à la dose de 30 grammes et au-dessus, et un *extrait* qui s'administre aux mêmes doses que la poudre et au delà. Le polygala est prescrit, nous le répétons, plus spécialement aux phthisiques (voy. *Ipécacuahna*, pour d'autres applications).

CHAPITRE XVIII.

POLYGONÉES, LABIÉES, GUTTIFÈRES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Rhubarbe.

Racine de rhubarbe; radix rhabarbari; rhabarbarum; racine de diverses plantes herbacées exotiques, du genre *rheum*, employée depuis la plus haute antiquité en médecine. Les Grecs la connaissaient, puisque Dioscoride la décrit parfaitement, du moins l'une des espèces, le *rheum rhaponticum*. Ce *rheum rhaponticum*, dit en français, *racine de rhapontic*, répond au Ρα ou Ρῆον de Dioscoride, dont les Romains ont fait *rha-ponticum*, savoir, *rha des bords du Pont-Euxin*. Consécutivement, on a connu les racines du rheum venant des régions les plus orientales de l'Asie. On les appela *rha-barbarum*. On n'ignore pas, en effet, que les Romains appelaient *barbares* les Scythes et tous les peuples de l'intérieur de l'Asie, de l'Afrique ou du Nord, qui se soustrayaient à leur domination, ou résistaient par les armes à leur domination. Ce mot, *rhabarbarum*, a prévalu consécutivement, puisque la racine orientale a remplacé celle du Pont-Euxin. En français, on en a fait *rhubarbe*, probablement de *rheum barbarum*. Les Italiens ont conservé le mot *rha*, et en ont fait *rabarbaro*. Quelques auteurs font dériver le mot *rha* du grec ρεω (je coule), à cause des propriétés purgatives de cette racine; d'autres, et cette opinion paraît plus probable, de l'ancien nom *rha*, qu'avait le Volga, puisque la véritable patrie du rhapontic est, dit-on, entre le Volga et l'Yaik (l'Oural).

Les plantes du genre *rheum* sont grandes, vivaces, à tiges herbacées, grasses, charnues, à larges feuilles, à racines volumineuses, ligneuses, d'un jaune rougeâtre veiné de blanc en dedans, de saveur amère, d'une odeur particulière. Elles croissent dans l'Orient, à la Chine, en Tartarie, en Perse, en Sibérie. On en cultive aujourd'hui plusieurs espèces en Angleterre, en France et dans d'autres pays d'Europe. On ne s'accorde guère sur la question de savoir quelle est la véritable espèce botanique du *rhabarbarum* de meilleure qualité qui nous vient de la Chine et de la Perse. Nous n'entrerons pas dans cette discussion; mais nous devons rappeler que l'on connaît déjà un assez grand nombre de variétés ou d'espèces du *rheum* : tels sont, indépendamment du *rheum rhaponticum* dont nous avons parlé : 1° le *rheum undulatum*, L., qui croît en Sibérie : c'est la première espèce connue après le *rhaponticum*; aussi l'avait-on appelé *rheum rhabarbarum* : cest à cette espèce qu'appartient la racine qui nous arrive sous les noms de *rhubarbe de Moscovie*, de Chine et de Perse; 2° le *rheum compactum*, L.; cette espèce se cultive en France, conjointement avec les *rheum undulatum* et *rhaponticum*, et leur racine se débite dans le commerce sous le nom de *rhubarbe de France*; 3° le *rheum palmatum*, L., espèce chinoise qui ne vient pas bien en Europe; 4° le *rheum emodi*, Wal-

lich, autrement dit *rheum australe*, Colebroke, croît dans les montagnes du Thibet; 5° le *rheum tataricum*, originaire de la Tartarie, ainsi que son nom l'indique; 6° le *rheum ribes* vient sur le mont Liban et en Perse. En voilà déjà six espèces principales : M. Royle en indique jusqu'à douze dans son *Manual of mat. med.*, p. 520.

Espèces commerciales. — Les racines de rhubarbe qu'on trouve dans le commerce se partagent en deux catégories : les *exotiques*, qui sont les plus estimées, et les *indigènes*, dites de France, d'Angleterre, etc.

A. *Espèces exotiques.* — On en connaît généralement trois espèces : 1° *Rhubarbe de Chine.* « Elle est ordinairement en morceaux arrondis, d'un jaune sale à l'extérieur, d'une texture compacte, d'une marbrure serrée, d'une couleur briquetée terne, d'une odeur prononcée qui lui est particulière, d'une saveur amère. Elle colore la salive en jaune orange et craque très fort sous la dent. Elle est généralement plus pesante que la suivante, et, pour la couleur, sa poudre tient le milieu entre le fauve et l'orangé. La rhubarbe de Chine est souvent percée d'un petit trou dans lequel on trouve encore la corde qui a servi à la suspendre pendant sa dessiccation. » (Guibourt.) Cette rhubarbe est sujette à être piquée des vers; les marchands en bouchent les trous avec une pâte de poudre de rhubarbe et d'eau. On reconnaît cet artifice en cassant les morceaux. 2° *Rhubarbe de Moscovie* ou *de Bucharie*, tirée de la Tartarie chinoise ; nous vient par la Russie. « Elle est en morceaux irréguliers, anguleux et percés de grands trous..... Cette rhubarbe est d'un jaune plus pur à l'extérieur, et sa cassure est, en général, moins compacte que celle de la rhubarbe de Chine. Elle est marbrée de veines rouges et blanches apparentes et très irrégulières. Elle a une odeur très prononcée et une saveur amère astringente. Elle colore fortement la salive en jaune safrané, et croque sous la dent. Sa poudre est d'un jaune plus pur que celle de la rhubarbe de Chine. Cette rhubarbe est très estimée. » (*Id.*) 3° *Rhubarbe de Perse*, dite aussi *de Turquie* ou *d'Alexandrette*, *rhubarbe hollandaise* des Anglais (*dutch trimmed rhubarb ; Batavia rhubarb*). D'après M. Guibourt, cette espèce est la même que la rhubarbe de Chine dont nous avons parlé. « Elle est, en effet, d'une texture serrée et d'une couleur terne qu'on ne peut attribuer à aucun état de détérioration. Elle est percée de petits trous, comme celle de Chine; mais elle est encore plus dense et plus serrée, entièrement mondée au couteau et affectant des formes régulières ; celle qui provient des racines peu volumineuses est à peu près cylindrique ; celle qui a été tirée des grosses racines est coupée longitudinalement par le milieu, et offre ainsi des morceaux allongés, plats d'un côté et convexes de l'autre ; celle-ci est connue particulièrement sous le nom de *rhubarbe plate.* Sa grande compacité la rend moins sujette à se détériorer que les autres. Je la regarde comme la rhubarbe par excellence, préférable même à celle de Moscovie. » (Guibourt.)

En Angleterre, les médecins instruits ne prescrivent que cette sorte, sous le titre de *rhubarbe de Turquie.* A ces trois espèces, le docteur Royle en ajoute plusieurs autres qu'on cultive dans les montagnes de l'Himalaya, et dont quelques unes se trouvent indiquées dans les généralités botaniques ci-dessus.

B. *Espèces indigènes.*—1° *Rhubarbe anglaise.* — En Angleterre, on cultive à Banbury, dans l'Oxfordshire, le *rheum rhaponticum* dans une étendue de 20 tonnes chaque année. On le débite dans le commerce sous le titre de *rhubarbe turque* ou *rhubarbe anglaise.* Les morceaux sont, les uns ovoïdes, les autres cylindriques (*English stick rhubarb*), lisses à l'extérieur, couverts d'une poudre jaune, légers, plutôt spongieux, d'une teinte rougeâtre ; plutôt mucilagineux et légèrement astringents au goût; à odeur faible, mais désagréable. On suppose qu'on se sert de la poudre de cette rhubarbe pour sophistiquer la rhubarbe asiatique en poudre. (Royle, *ouv. cit.*, p. 524.)

2° *Rhubarbes françaises.* — On a essayé de naturaliser en France la meilleure espèce de rhubarbe, le *rheum palmatum*, mais sans succès. Dans une ville du département du Morbihan, nommée *Rhéumpole*, à cause de la culture en grand du *rheum*, on produit particulièrement le *rhaponticum*, l'*undulatum* et surtout le *compactum.* « Le commerce nous présente la racine de rhubarbe de France sous deux

formes : l'une est au moins aussi grosse que le poing, d'une apparence ligneuse, et d'un gris rougeâtre à l'extérieur ; la cassure transversale en est marquée de rouge et de blanc, de manière que ces deux couleurs forment des stries très serrées, et rayonnantes du centre à la circonférence. Elle a une saveur très astringente et mucilagineuse, teint la salive en jaune et ne craque pas sous la dent. L'odeur en est analogue à celle de la rhubarbe, mais elle est plus désagréable et peut facilement en être distinguée. Sa poudre a une teinte rougeâtre. L'autre espèce est longue de 8 à 12 centimètres, grosse de 6 à 8, d'une apparence moins ligneuse que la précédente, d'un jaune pâle, plus pur ou moins rougeâtre à l'extérieur ; ce qui lui donne une plus grande ressemblance avec la rhubarbe, et permet d'en mêler par fraude avec la rhubarbe de Chine ou de Moscovie ; mais sa cassure rayonnante, sa saveur astringente, mucilagineuse, non sablonneuse, et son odeur semblable à celle de la première sorte, l'en font facilement distinguer. C'est cette sorte qui est surtout fournie au commerce par l'établissement de Rhéumpole ; la première provient des rhapontics cultivés dans les jardins des environs de Paris. Le rhapontic est souvent employé pour mêler, dans un but de fraude, avec les rhubarbes médicinales. Avec un peu d'attention et d'habitude, il est toujours facile de reconnaître cette fraude grossière. » (Dieu, *Traité de mat. méd. et thér.*, t. III, p. 691.)

Cullen voudrait qu'on ne prescrivît dans la pratique que la rhubarbe indigène qu'il considère comme aussi efficace que celle qu'on apporte de l'Asie. « On s'est donné, dit-il, beaucoup de peine pour déterminer l'espèce de genre qui donne la racine que les médecins anglais ont considérée comme la meilleure espèce de rhubarbe, telle que celle qu'on nous apporte sous le nom de rhubarbe de Turquie. Je ne puis décider positivement si cela peut être déterminé avec exactitude ou non ; mais je ne crois pas qu'il soit nécessaire de s'occuper davantage de cet objet un peu sérieusement, parce que nous possédons aujourd'hui les semences d'une plante cultivée en Angleterre, dont les racines possèdent toutes les propriétés que l'on a reconnues dans la rhubarbe la plus véritable et la plus estimée ; et je pense que cette racine, convenablement cultivée et desséchée, nous dispensera par la suite d'en faire venir d'autre. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 552.)

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques.—On possède plusieurs analyses de la rhubarbe ; mais elles sont loin d'être très satisfaisantes, par la raison qu'elles ne s'accordent guère entre elles. La plupart cependant ont relevé un principe particulier qui représente l'odeur, la saveur, la couleur de la rhubarbe. Ce principe, qu'on pourrait dire essentiel a été nommé *caphopicrite*, *rhabarbarin*, *rhaponticine*, *rhéine*. C'est un corps azoté, solide, jaune, insoluble dans l'eau froide, soluble dans l'eau chaude, dans l'alcool et dans l'éther ; sa saveur est amère, âpre ; il paraît susceptible de s'unir à la plupart des acides, avec lesquels il forme des composés jaunes, insolubles. On a d'ailleurs constaté dans la rhubarbe la présence d'une résine, du tannin, d'une huile volatile, de l'acide malique, du sucre, de la gomme, d'une huile grasse, et divers sels à base de chaux, etc. Tout cela est bien banal comme on le voit, et loin de rendre compte du véritable principe d'action du médicament. « La rhubarbe de Moscovie, malgré un extérieur assez différent de la rhubarbe de Chine, ne paraît pas s'en éloigner dans sa composition plus que ne peuvent le faire deux parties pareilles tirées d'individus de même espèce. On y retrouve les mêmes principes et presque en mêmes proportions. Il faut faire observer cependant qu'une quantité un peu plus faible d'oxalate de chaux paraît constante dans la rhubarbe de Moscovie, Schéele ayant obtenu un résultat semblable. C'est pourquoi aussi la rhubarbe de Moscovie craque moins sous la dent. La rhubarbe de France (*rheum rhaponticum*) contient une bien plus grande quantité de matière colorante, mais ce principe est rougeâtre au lieu d'être jaune. On y trouve aussi beaucoup plus de matière amylacée, ce qui est une suite de ce qu'elle contient moins d'oxalate de chaux, car la quantité de celui-ci s'élève au dixième du poids de la racine. » (Guibourt.)

Cette dernière observation fixerait déjà l'attention des praticiens pour se rendre

compte des principes d'action du médicament s'il était prouvé que l'oxalate de chaux figurât dans la racine de rhubarbe dans une proportion aussi considérable.

Poudre de rhubarbe. — On la prépare en déchirant la racine par morceaux, préalablement bien desséchée à une douce chaleur, et en la pulvérisant sans résidu dans un mortier de fer.

Extrait aqueux. — Pr. : Rhubarbe, 1 partie; eau, 4 parties. On déchire la rhubarbe par petits morceaux, on lui fait subir plusieurs macérations dans de l'eau froide; on filtre les liqueurs et on les évapore en consistance d'extrait.

Sirop simple.—Pr. : Rhubarbe, 96 grammes; eau, 600 grammes ; sucre, q. s. On fait macérer la rhubarbe dans l'eau pendant vingt-quatre heures environ; on passe avec expression; on filtre et l'on fait un sirop par solution au bain-marie.

Sirop de chicorée composé. — Ce sirop est un mélange absurde d'une dizaine de drogues disparates; on peut en composer un beaucoup plus simple et d'action plus certaine, correspondant plus exactement au titre.

On prépare pareillement une *teinture alcoolique de rhubarbe* et un *vin de rhubarbe,* dans lequel on fait entrer de la cannelle. Ces préparations devraient être proscrites, selon nous, dans l'état actuel de la science, et, en général, on doit préférer la rhubarbe entière qu'on mâche et qu'on avale ensuite sous forme de pâte, ou bien la poudre. « L'activité de la rhubarbe paraît résider entièrement dans les principes solubles dans l'acool. L'extrait alcoolique est drastique, ainsi que la résine à l'état de pureté; la gomme que l'on obtient du résidu insoluble de l'alcool est tout à fait inerte. Les principes solubles à l'eau sont seulement laxatifs et astringents. Bichat, avec la plupart des médecins, veut qu'on ne fasse usage que de la rhubarbe entière ou de son infusion aqueuse. » (Mérat et Delens.)

Applications thérapeutiques. — Un premier fait, remarqué depuis longtemps dans l'usage de la rhubarbe, c'est que non seulement l'urine se colore sous son influence, mais aussi la sueur, et, chez les nourrices, le lait qui devient en même temps amer comme la rhubarbe, ce qui avait déjà suffi pour démontrer son absorption. Prise à petite dose, elle fait augmenter l'appétit, produit un sentiment de vide vers l'estomac et le besoin de prendre des aliments. A doses élevées, la rhubarbe produit des garde-robes ; son action est lente; les évacuations qu'elle provoque sont peu abondantes, quelquefois elles manquent tout à fait à la dose de 1, 2 grammes. « Je me suis soumis dernièrement moi-même à l'usage de la rhubarbe. J'en ai pris 12 grammes en poudre, infusés dans de l'eau, le soir avant de me coucher; mon pouls battait 68 par minute. Après une légère nausée, je suis resté vingt minutes à lire tranquillement, sans éprouver d'autre malaise que quelques rots, qui me renouvelaient les nausées. Alors j'ai uriné, et j'ai conservé ce liquide à part; le pouls était à 64. Après vingt minutes, le pouls tomba à 60, et je commençai à éprouver un malaise général, notamment vers l'estomac, que je ne saurais définir. Une heure plus tard j'ai eu quelques envies de vomir, quoique la nausée, due à la mauvaise saveur de la drogue, eût cessé. Je suis resté tranquille encore une demi-heure, en m'explorant le pouls, qui donnait tantôt 60, tantôt 61 ; je faisais tous les efforts possibles pour ne pas vomir. Bientôt je fus pris par le sommeil. Le besoin d'uriner m'éveilla, ce qui m'arrivait rarement pen-la nuit, trois heures et demie après avoir pris le remède. Le pouls ne battait plus que 58, et le malaise avait cessé. Je me rendormis aussitôt après pour ne m'éveiller que quatre heures plus tard. J'ai trouvé mon pouls à 54; ma bouche était sèche, et j'aimais rester au lit contre mon ordinaire, éprouvant un véritable besoin de repos. Dans la matinée, j'ai eu une évacuation naturelle, à l'heure ordinaire. Le reste de la journée se passa sans aucune particularité. Ayant trempé un linge blanc dans de l'urine, il prit une teinte safranée, plus marquée encore dans la seconde urine. Quoique la dose de la rhubarbe fût assez forte, je n'ai pas éprouvé la moindre douleur ni irritation dans aucune partie du corps. Que penser donc des pharmacologues qui, parmi les effets de la rhubarbe, énumèrent les irritations, les douleurs d'entrailles, les inflammations d'estomac, l'accélération du pouls et la

fièvre? Nous pensons qu'ils ne les ont jamais observés, et qu'ils ont noté ces effets hypothétiquement, ou en prenant pour effet de la rhubarbe ce qui dépendait d'autres circonstances, soit morbides, soit accidentelles. » (Giacomini.) Cet auteur s'efforce de prouver, par des faits physiologiques et thérapeutiques, que l'action de la rhubarbe est hyposthénisante gastrique et entérique; que son emploi est parfaitement indiqué dans les irritations phlogistiques de l'appareil digestif et du foie, avec ou sans sursécrétion intestinale.

Dans ces derniers temps, M. Martin-Solon a beaucoup expérimenté la rhubarbe à l'Hôtel-Dieu, en la faisant mâcher. Les malades recevaient tous les matins un morceau de bonne rhubarbe du poids de 50 centigrammes, qu'ils mâchaient longtemps en avalant la salive, et ils avalaient enfin la rhubarbe elle-même, réduite en pâte, déjà digérée dans la bouche. La plupart étaient purgés légèrement, quelques uns ne l'étaient pas; tous, au reste, s'en sont bien trouvés sous le rapport des fonctions digestives que la rhubarbe paraissait améliorer manifestement. L'effet sur le pouls n'a pas été noté, mais aucun n'a accusé ni chaleur, ni coliques, ni d'autre incommodité quelconque. Cependant MM. Trousseau et Pidoux déclarent que : « Les propriétés *toniques* de la rhubarbe la faisaient ranger avec raison par les anciens parmi les purgatifs chauds qu'il était dangereux d'administrer dans le cours des maladies inflammatoires. Elle convenait à merveille dans les maladies adynamiques où l'indication des évacuants se présente souvent. » Et pourtant un peu plus loin ces deux auteurs constatent presque à leur insu les bons effets de la rhubarbe dans des états morbides dont la nature est incontestablement inflammatoire. « La rhubarbe, qui jouissait jadis, disent-ils, d'une réputation méritée, et qu'on employait avec une profusion souvent irréfléchie, est aujourd'hui bien rarement administrée. Toutefois nous avons pu, soit dans les hôpitaux, soit dans notre pratique particulière, faire avec cette substance des expériences assez nombreuses qui n'ont fait que confirmer ce que déjà les anciens nous avaient appris. C'est surtout, et presque exclusivement, contre les maladies de l'appareil digestif, que la rhubarbe a été conseillée. Elle est indiquée dans les dyspepsies apyrétiques qui succèdent aux maladies aiguës, et s'accompagnent d'amertume de la bouche, avec douleur légère à l'épigastre et constipation; dans celles qui suivent les excès de table, de femmes, de veilles; dans celles qui s'observent chez les chlorotiques, chez les femmes nerveuses, chez les hypochondriaques. On l'a conseillée dans la diarrhée bilieuse, c'est-à-dire dans cette forme d'entérite aiguë qui ne provoque pas de réaction fébrile, ne s'accompagne pas de rougeur de la langue, et qui jette les malades dans une prostration plus considérable que le peu de gravité du mal ne le faisait craindre. Mais, dans le traitement de la dyssenterie épidémique, la rhubarbe a été employée avec succès par tant d'hommes graves, qu'on ne peut pas ne pas ajouter foi à leur témoignage. Il n'en est pas d'ailleurs de la dyssenterie épidémique comme d'une multitude d'autres affections dont le diagnostic était jadis inexact. Ici la maladie est si grossièrement évidente et se décèle par des caractères tellement tranchés, que toute erreur est impossible. Tous les auteurs à peu près des deux derniers siècles sont d'accord sur ce point, que la rhubarbe est un des remèdes les plus utiles dans la dyssenterie. » (*Ouv. cit.*, t I, p. 729.)

Dans l'état actuel de la science, il nous semble impossible de considérer autrement une dyssenterie, épidémique ou non, que comme une inflammation. On peut en dire autant de presque toutes les diarrhées non inhérentes à des causes toxiques.

Adoptant les idées de l'école italienne, M. Dieu dit : « En raison de son action hyposthénisante vasculaire, dont l'effet se fait surtout sentir sur l'estomac et sur les intestins (dans ce dernier cas, lorsque la dose en est assez élevée), peut-être aussi en raison de son action sur les ramifications de la veine porte, et conséquemment sur le foie, l'usage de la rhubarbe est légitimé dans la plupart des maladies où nous avons vu l'aloès réussir parfaitement. Je l'ai vue maintes fois combattre avec un avantage réel ces diarrhées chroniques, réfractaires, qui succèdent aux maladies de l'Algérie ou au séjour prolongé dans cette contrée. Les anciens, qui savaient

user de la réputation méritée de la rhubarbe, en ont fait fréquemment usage dans le traitement des maladies franchement inflammatoires.» (Dieu, *Mat. méd.*, t. III, p. 697.)

La propriété anthelminthique de la rhubarbe est presque proverbiale, et l'on sait que la maladie vermineuse s'accompagne presque toujours d'un certain degré d'entérite; cela prouve que cette condition n'a rien à craindre de l'action de la rhubarbe. Cette maladie intestinale, au reste, n'est pas la seule à se bien trouver de l'action de ce précieux médicament chez les enfants. « La rhubarbe a été, dit Alibert, nommée par quelques médecins le *purgatif des enfants*. On a voulu consacrer ainsi tous les avantages qu'on en retire dans les maladies propres au premier âge. » (*Mat. méd.*, t. I, p. 285.)

Mode d'administration; doses.— 1° *Rhubarbe à mâcher*. Ce mode d'administration est assurément le meilleur, quand on peut s'y soumettre. On prescrit des morceaux d'excellente rhubarbe de Perse, à la dose de 1 à 4 grammes, ou même de 50 centigrammes pour les estomacs faibles; on les fait mâcher longtemps et avaler la salive, puis la rhubarbe mâchée elle-même. S'il ne s'agit pas d'affections de l'estomac, ces doses suffisent pour agir assez efficacement. Ces mêmes doses peuvent même également suffire pour provoquer des garde-robes; mais dans les cas de diarrhée inflammatoire ou de dyssenterie, ces doses doivent être doublées, triplées et même quadruplées, savoir, portées à 8, 12, 16 grammes par jour, le but étant d'agir dynamiquement sur l'intestin. Il est rare cependant qu'on ait besoin d'atteindre ce dernier terme pour obtenir l'effet désiré.

2° L'*infusion aqueuse* s'administre à des doses un peu plus élevées que la rhubarbe à mâcher. Les données précédentes doivent déjà suffire pour le règlement des doses de l'infusion de rhubarbe.

3° La *poudre* se donne souvent à des doses très faibles de 10, 15, 25, 30 centigrammes par jour, dans une cuillerée de soupe, chez les enfants comme chez les adultes. On en administre souvent chez l'adulte 1 à 2 grammes. On en fait quelquefois des pilules avec du savon médicinal. Les autres préparations sont peu usitées; leurs doses sont faciles à régler sur les bases précédentes.

ARTICLE II.

Menthe.

Menthe poivrée (*mentha piperita*. L.), plante très vulgaire, de la famille des labiées. La famille des menthes est très nombreuse, comprenant comme on sait plus de dix espèces: nous ne nous arrêterons qu'à la menthe poivrée, la seule usitée en médecine de nos jours. Cette plante est douée d'une odeur très forte et agréable, d'une saveur aromatique, accompagnée d'une grande fraîcheur dans la bouche, comme le camphre. Elle est tellement chargée d'huile volatile, qu'elle incommode les yeux à une grande distance; aussi en prépare-t-on un hydrolat très odorant et très actif.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques.— « Plusieurs plantes se rapprochent du camphre par leurs propriétés physiques et par leurs facultés médicinales; de ce nombre est la menthe. » (Giacomini.) Dans l'état actuel de la science, les propriétés de la menthe poivrée sont rattachées à une huile volatile, à un principe amer et à du tannin, principes qui sont extraits par l'alcool, et en grande partie aussi par l'eau. On prépare en conséquence une huile essentielle ou une teinture alcoolique qui la contient, une eau distillée et l'infusion simple. On prépare l'*huile essentielle* en distillant les feuilles fraîches avec de l'eau. En Angleterre, où on la prépare en grand, on en obtient, au dire de M. Royle, 1/200. Cette huile est d'abord incolore, mais devient bientôt d'un vert jaunâtre pâle, teinte qui devient foncée avec le temps. L'odeur de cette essence est suave, pénétrante; son goût est piquant. « L'essence de menthe fait la base des pastilles et des tablettes de menthe; la plus estimée est préparée en Angleterre. Les États-Unis d'Amérique en fournissent aussi une très grande quantité au commerce, mais qui est moins suave que celle d'Angleterre; celle préparée en France a toujours un goût désagréable qui tient de la menthe crépue. On attribue la supériorité de l'essence d'Angleterre au soin que l'on prend de détruire toutes les autres espèces de menthe qui croissent dans les contrées où l'on cultive la menthe poivrée, afin d'empêcher

l'abâtardissement de l'espèce; ce soin est tout à fait négligé en France. La menthe poivrée passe d'ailleurs pour être originaire d'Angleterre, et il est certain que les anciens botanistes du continent, tels que les frères Bahnin, Geoffroy, n'en ont pas fait mention; mais il serait possible qu'elle y eût été importée d'Asie.... L'essence de menthe poivrée contient au moins trois principes immédiats : un *élœoptène* ou essence liquide, un *stéaroptène* ou essence solide et cristallisable, une *huile* grasse susceptible de rancir. En la rectifiant avec de l'eau, on en sépare l'huile grasse et une partie du stéaroptène. On en retire alors une essence très fluide, incolore, légère, du goût le plus pur, d'une pesanteur spécifique de 0,899, bouillant à 190 degrés, composée de $C^{20} H^{19} O^{2}$. » (Guibourt.)

Restée pendant quelque temps en repos, l'huile essentielle de menthe laisse déposer au fond du vase une résine blanche semblable à du camphre. En distillant cette huile avec du carbonate de potasse, M. Philippe a obtenu une substance cristallisable camphorique.

L'*eau distillée* de menthe se prépare avec des feuilles fraîches qu'on distille à la vapeur pour en retirer une partie du produit.

Effets physiologiques. — « La menthe poivrée passe pour modérer ou diminuer la sécrétion du lait chez les vaches, de sorte qu'on les empêche de s'en nourrir. Linné disait même qu'elle la faisait disparaître tout à fait. On a appliqué ce résultat aux nourrices, auxquelles on a défendu aussi d'en faire usage. » (Mérat et Delens.)

« La menthe poivrée est une *plante stimulante*, active, chaude, qui ne doit être mise en usage que dans les cas où il y a absence d'inflammation et même irritation; elle convient toutes les fois qu'il faut redonner du ton, exciter les organes, ranimer les fonctions, remédier à la faiblesse générale et locale. Elle est regardée comme apéritive, désobstruante, diurétique, etc.; mais c'est seulement dans la supposition que les viscères à désobstruer sont engorgés par suite de l'inaction des exhalants ou des absorbants, par manque de vitalité, etc. » (Mérat et Delens.)

Cette opinion de l'action physiologique stimulante, échauffante, est généralement professée en France et en Angleterre de nos jours; elle est ancienne d'ailleurs. L'école italienne cependant ayant éliminé l'action de la menthe de celle de la chaleur à laquelle on l'associe, comme dans l'infusion par exemple; ayant expérimenté en grand l'essence même de menthe et l'eau distillée froide, et tenant compte surtout de l'effet dynamique du médicament, abstraction faite de l'action locale ou piquante qu'il exerce dans la bouche et qui doit être envisagée comme un simple phénomène de sensation indépendant de l'effet que la menthe produit sur l'entier organisme après son absorption, a été portée à conclure que cette substance ne stimule qu'en apparence, au fond étant hyposthénisante comme le camphre. C'est aussi comme remède hyposthénisant que Giacomini décrit la menthe, et c'est comme tel que les partisans de l'école italienne la prescrivent. Ils prétendent que ce médicament, pris à dose convenable, loin d'exciter l'organisme, affaiblit, fait baisser le pouls et dissipe les affections inflammatoires ou d'excitation. La diaphorèse, la diurèse, que la menthe provoque, et même le relâchement du corps qu'elle occasionne chez quelques personnes, sont des effets inhérents à l'hyposthénie cardiaco-vasculaire et non à l'excitation. On lit dans l'ouvrage de MM. Trousseau et Pidoux: « L'infusion d'une demi-once de feuilles de menthe poivrée dans deux verres d'eau, bue à la température de l'atmosphère, a rendu notre pouls un peu plus vif et fréquent, la chaleur plus répandue et plus uniforme, notre appétit très vif, en même temps qu'elle a dissipé un mal de tête que nous ressentions avant de la prendre. » (*Ouv. cit.*, t. II, p. 424.)

Cette expérience que ces deux auteurs donnent comme type d'action stimulante de la menthe serait contestée par l'école italienne au point de vue de la conclusion qu'on en tire. Car qu'était-ce que ce mal de tête dont on parle? Sans doute une légère congestion méningienne, et qu'un remède véritablement excitant, comme un petit verre de rhum par exemple, aurait probablement augmentée. L'appétit a augmenté. Mais un excitant véritable, un peu d'eau-de-vie, de vin, de cannelle, aurait produit

un effet exactement contraire. Le pouls est devenu un peu plus vif et fréquent. Mais comment était-il avant la prise de la menthe? S'il était serré, tendu par le fait du mal de tête, ainsi que cela est ordinaire, on comprend son élan plus dégagé par la disparition de la céphalalgie. Ces remarques de l'école italienne que nous venons d'appliquer à l'observation qu'on vient de lire auront nécessairement pour effet de bien distinguer dans ces questions les faits de l'explication. C'est aux faits seulement que nous nous attacherons. Voici maintenant les faits que cite Giacomini : « Dans les usages domestiques, la menthe est employée sous forme de dragées ou de rossolis. Indépendamment de la sensation qu'elle produit dans la bouche, de chaleur suivie d'une fraîcheur agréable, elle fait éprouver dans l'estomac un besoin plus fréquent d'alimentation : c'est une sensation de vide et de faim. Elle occasionne en même temps des rots qui sentent la menthe. C'est pour cela que Martial l'a qualifiée de plante éruptive. Il est facile de se convaincre de la réalité de cette action de la menthe sur l'estomac si commune aux dragées appelées *diavolinis*, qui augmentent l'appétit sans donner aucune chaleur à l'estomac. Ces dragées contiennent beaucoup d'huile essentielle de menthe, tandis que les dragées à la cannelle et au girofle, pour peu qu'on en abuse, troublent les fonctions de l'estomac et déterminent des chaleurs à la tête et des phlogoses gastro-entériques. La même remarque a été faite à l'égard des rossolis; ceux de menthe enivrent beaucoup moins que les autres. Une opinion assez répandue depuis longtemps, c'est que l'usage de la menthe chez les femmes nourrices fait disparaître le lait; aussi s'en sert-on à l'époque du sevrage. Du temps d'Hippocrate et d'Aristote, on regardait la menthe comme capable d'affaiblir la force prolifique du sperme et d'éteindre la puissance génératrice. » (Giacomini, p. 213.)

Ajoutons que l'essence de menthe s'emploie journellement avec un avantage remarquable pour restaurer les troubles nerveux dans les syncopes imminentes ou actuelles en la faisant flairer, ou bien en la frottant sur les genvices avec le bout d'un doigt ou d'un linge; elle agit dans ces cas par son action mécanique et dynamique à la fois, comme l'ammoniaque et les éthers. Disons enfin que, d'après notre observation, la menthe détermine chez beaucoup de personnes, lorsqu'elle est prise à dose assez forte pendant quelque temps, même sous forme de simple infusion, une sorte d'éruption miliaire passagère, analogue à celle que produisent les eaux minérales, et qu'on appelle *pousse* en français; phénomène commun à plusieurs huiles essentielles et à plusieurs autres végétaux.

Applications thérapeutiques. — Laissant de côté les théories, nous constatons les bienfaits de l'usage de la menthe dans les états morbides suivants. D'après MM. Trousseau et Pidoux, les vomissements nerveux, les gastrodynies spasmodiques, les coliques de même nature et qui ont pour siége l'hypochondre droit et la région des reins; la menstruation douloureuse et difficile qui s'accompagne de frissonnements, de pandiculations, de spasmes divers, et surtout de coliques utérines déchirantes; les gastralgies et viscéralgies des chlorotiques, les dyspepsies, les palpitations de cœur et les migraines légères des femmes vaporeuses, les flatulences et les météorismes nerveux, les fièvres essentielles de forme nerveuse, les fièvres catarrhales, les convalescences de maladies graves accompagnées d'insomnie, d'inappétence, de dyspepsie; le choléra asiatique, les vomissements fâcheux que les enfants éprouvent souvent après le sevrage : tels sont les cas dans lesquels on doit recommander avec confiance l'usage soit du thé de menthe, soit de l'essence ou de l'eau distillée de cette plante; toujours comme remède stimulant, diffusible, disent-ils.

Ces indications sont déjà anciennes, confirmées par l'expérience; on peut donc les accepter sans réserve. Mais l'école italienne, qui a adopté ces mêmes indications et qui a étendu l'usage de la menthe à toutes les maladies inflammatoires sans en exclure les méningites et les myélites cérébro-spinales, fait observer, de son côté, que, dans chacun des cas ci-dessus, les véritables stimulants, tels que les alcooliques, la cannelle, l'opium, le calorique accumulé, etc., sont nuisibles; c'est que

le fond de toutes ces maladies est le stimulus, d'après elle. D'après Giacomini, la menthe a également produit d'excellents effets dans les affections suivantes : l'anorexie, les indigestions, les gastrites chez les grands mangeurs et buveurs, les dyssenteries, les diarrhées phlogistiques, les métrites, l'aménorrhée, les angines, le catarrhe pulmonaire, les rhumes de poitrine ou bronchites, la toux, les spasmes et les convulsions par irritation hypersthénique des centres nerveux, l'hydropisie par phlogose sourde des séreuses, les affections comateuses, précurseurs d'apoplexie, l'apoplexie elle-même, les ophthalmies, l'érysipèle, les mastites, par suite de la suspension de l'allaitement. Nous avons vu M. Cruveilhier, à la Charité, donner avec un avantage remarquable l'eau distillée de menthe à une jeune personne affectée de coma à la suite d'une méningite cérébrale aiguë des plus graves. Qu'était-ce que ce coma, sinon un reste de l'affection primitive?

Mode d'administration, doses.—L'*infusion théiforme* de feuilles sèches de menthe est sans contredit la forme la plus commode pour l'administration de ce médicament. On peut en prescrire de 15 à 30 grammes par vingt-quatre heures. On prépare la boisson à chaque prise, afin de lui conserver l'huile essentielle, en employant une petite pincée de feuilles chaque fois. On la laisse infuser peu de temps, puis refroidir dans un vase bien bouché. On l'édulcore à loisir comme le thé.

L'*essence de menthe* se prescrit plutôt sous forme de pastilles ou de bonbons, à la dose d'une à plusieurs gouttes par jour. On s'en sert avec avantage chez les femmes hystériques, à la dose d'une goutte sur un morceau de sucre. Les chirurgiens et même les dentistes devraient toujours en avoir sous la main chez les patients très prédisposés aux attaques de nerfs ou à la syncope.

L'*eau distillée de menthe* sert ordinairement de véhicule ou d'arome à diverses potions ; sa dose est de 30 à 120 grammes.

ARTICLE III.

Gomme-gutte.

Gomme-gutte, résine-gomme de Cambogia, gummi-guttæ, gummi laxativum, suc épaissi, jaune, toxique, qui suinte de plusieurs arbres de la famille des guttifères, de la polyandrie monogynie, en particulier du *stalagmitis cambogiodes*, Murray, ou du *guttæfera vera*, Kœnig, arbre qui croît dans l'île de Ceylan et dans la presqu'île de Cambodge. La meilleure gomme-gutte est celle qu'on appelle dans le commerce *gomme-gutte de Siam*. Au reste, il paraît que toutes les plantes à suc jaune-orangé, comme notre chélidoine par exemple, peuvent en fournir.

Notions physico-chimiques et préparations pharmaceutiques. — La gomme-gutte nous arrive dans le commerce par la voie d'Angleterre ou des bâtiments de la compagnie des Indes, sous forme de cylindres gros comme le bras d'un enfant, ou de galettes comme des pains de munition. Sa couleur est d'un jaune orange en dedans, plus foncée à l'extérieur. Sa substance est friable. Sa cassure est nette, angulaire et vitreuse, luisante, inodore, pâlissant à l'endroit où l'on y applique la langue. A l'état de poudre, elle est également jaune, mais d'une nuance plus orangée. Mâchée dans la bouche, elle rend d'abord la salive lactée, puis d'un jaune sale, s'attache aisément aux dents. Son goût est insipide; cependant, au bout de quelque temps, elle produit une sorte d'âcreté à la gorge. On s'en sert ordinairement pour la peinture jaune.

On l'obtient de l'arbre, en entaillant l'écorce ou par ses fissures naturelles; le suc suinte et forme des larmes ou des gouttes (d'où vient le nom de *gomme-gutte*) et est reçu dans des cocos ou des jarres. On le laisse s'épaissir; puis, au moment de s'endurcir, on le roule et on lui donne la forme soit cylindrique, soit de galette. D'après l'analyse de M. Braconnot, la gomme-gutte résulte de 80 parties de résine rouge, et de 20 d'une gomme acide. D'après d'autres analyses, la proportion de la résine serait plus forte encore. D'où il résulte que c'est à tort qu'on appelle cette substance *gomme-gutte*, puisqu'elle est principalement composée de résine. La gomme-gutte est insoluble dans les huiles grasses; mais elle se dissout très bien dans les huiles essentielles, surtout dans celle de térébenthine et dans l'alcool,

auquel elle donne une belle couleur d'or. Triturée dans l'eau, elle y forme une sorte d'émulsion jaune clair, où la résine, extrêmement divisée, est suspendue à la faveur de la gomme qu'on y ajoute. Les alcalis dissolvent la gomme-gutte en augmentant l'intensité de sa couleur jaune.

Poudre. — On l'obtient par trituration. On recouvre de peau le mortier, et le pileur se met au-dessus du vent. Dans du lait froid, la poudre de gomme-gutte reste très bien suspendue; aussi ce liquide peut être parfaitement adopté pour faire prendre le médicament; seulement, il est bon de l'y faire verser par le patient lui-même au moment de le prendre. Une potion gommeuse ou une émulsion tient pareillement bien suspendue la poudre en question. Nous venons de faire remarquer que, délayée dans l'eau, la poudre de gomme-gutte rendait le liquide lactescent; elle ne s'y dissout donc pas. En effet, elle se précipite au bout de quelque temps, et l'eau reste pure; aussi est-il indispensable d'y ajouter un mucilage pour tenir la poudre suspendue quand on veut la donner de cette manière.

Pilules. — On administre plus souvent la poudre de gomme-gutte sous forme de pilules argentées ou non. Ce mode d'administration est plus précis que le précédent; mais il est bon d'y adjoindre de la poudre de gomme arabique pour confectionner ces pilules, et de faire boire par-dessus du lait ou une émulsion. Il importe cependant de faire remarquer que ces pilules, au bout de quelques jours, se durcissent, et si on les prend desséchées, elles pourraient passer sans être digérées. Il est une forme pilulaire que nous préférons aux autres : elle consiste à mêler le médicament avec quelques parties de bicarbonate de soude, et à faire boire un verre d'eau sucrée par-dessus. La gomme-gutte devient par là soluble dans l'estomac par l'action de l'alcali, et par cela même plus facile à être absorbée et plus active. Ces sortes de pilules cependant ne se conservent pas longtemps; au bout de quelques jours, elles se ramollissent et acquièrent une odeur désagréable par la décomposition du bicarbonate. La gomme-gutte triturée avec du jaune d'œuf est tellement divisée, qu'elle peut être considérée comme dissoute; on en fait alors des pilules ou une émulsion. On en fait aussi des pastilles diversement aromatisées. Les pastilles dites de *manne*, de quelques pharmaciens, ne purgent que par un peu de gomme-gutte qu'elles contiennent. Cullen dit que pour purger les enfants à la mamelle, il a pour pratique de porter avec le doigt, dans leur bouche, 5 centigrammes de poudre de gomme-gutte mêlée avec du sucre, et de les faire teter aussitôt. Pour les enfants plus âgés, les pastilles ci-dessus remplissent parfaitement le but.

Bols de gomme-gutte.—Une préparation excellente de gomme-gutte est celle-ci. On fait dissoudre la poudre dans une quantité suffisante d'essence de térébenthine; on solidifie la solution avec de la magnésie, et l'on fait des bols à prendre de suite. L'huile essentielle de térébenthine n'offre pas l'inconvénient de l'alcool que nous indiquons plus bas.

Teinture alcoolique. — Gomme-gutte, 1 partie; alcool à 80 degrés, 4 parties. Faites macérer pendant quelques jours et filtrez. Cette préparation est préférée souvent à la poudre par les médecins anglais surtout; elle offre sans doute l'avantage de la résorption prompte et complète à cause de l'état de solution du médicamemt; mais son union avec l'alcool est un inconvénient sérieux, cette substance étant excitante de sa nature. Cependant on peut y remédier en ne se servant que d'un alcool très affaibli; or la gomme-gutte offre ceci de remarquable, qu'elle se dissout mieux dans un alcool très affaibli que dans un alcool peu hydraté. Il s'ensuit que l'on peut avoir des teintures de gomme-gutte analogues à des solutions aqueuses légèrement alcoolisées.

Elixir de gomme-gutte de Giacomini. — Giacomini avait composé pour son propre usage un élixir de gomme-gutte qu'il a ensuite adopté dans sa pratique, et dont voici la formule. Pr.: Gomme-gutte en poudre, 15 grammes. Faites-les digérer à une légère chaleur dans 150 grammes d'eau-de-vie à 20 degrés; filtrez, ajoutez 120 grammes de sirop de sucre et autant d'eau bouillante, avec la précaution de bien remuer le tout pendant plusieurs minutes. On obtient ainsi une liqueur dorée, agréable au goût, et qui peut se prendre

à la dose de 1 à 4 cuillerées à bouche chaque fois.

Effets physiologiques. — « Les anciens ne connaissaient point du tout la gomme-gutte, et ce n'est que depuis peu d'années qu'elle est connue et employée beaucoup plus par les peintres que par les médecins. Elle fut envoyée pour la première fois à Clusius, l'an 1603, et dans la suite elle commença à être employée peu à peu dans l'Europe. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. IV. p. 298.)

Aujourd'hui la science possède un grand nombre de travaux importants sur l'action de ce médicament. Citons d'abord des expériences que M. Rayer a faites à la Charité, en septembre 1846, et qui ont déjà été publiées dans un journal. « Dans ces expériences, M. Rayer n'a voulu tenir compte que de l'effet évacuant du remède. Les cas dans lesquels il l'a prescrit étaient très divers ; en général, des individus peu malades ou convalescents d'affections aiguës très variées. Plusieurs maladies chroniques se trouvaient dans le nombre, telles que des hémiplégies, des affections saturnines. Le médicament a été donné en poudre, émulsionné au moment de l'ingestion dans un peu de lait. Cette administration avait lieu le matin, de très bonne heure (six heures), les malades étant par conséquent à jeun. Les doses auxquelles M. Rayer s'est arrêté ont été de 20 à 40 centigrammes. D'abord il a commencé par en donner 30 centigrammes en une fois à une quinzaine de malades. Tous ont vomi de la bile, une heure, une heure et demie après avoir pris le médicament ; mais ce vomissement ne les a pas empêchés d'être purgés aisément deux à six fois, sans coliques, ou avec quelques légères coliques. On n'a pas analysé la matière des vomissements pour savoir si elle contenait du médicament. Faisons remarquer qu'aucun des malades auxquels on a administré la gomme-gutte n'avait de fièvre, ni aucune des conditions de tolérance indiquées par l'école italienne, telles que la dyssenterie, la diarrhée chronique, l'ascite inhérente à des phlogoses abdominales sourdes, etc., et dont nous devons parler plus loin. Cette circonstance de l'effet vomitif de la gomme-gutte indiquait évidemment, et M. Rayer l'a parfaitement compris, que, chez ces sortes de sujets, la dose de 30 centigrammes en une seule prise était trop forte, du moins sous cette forme. Notons en attendant que dans cette première série d'expériences, la dose en question a toujours purgé aisément, malgré le vomissement, toujours sans coliques, sans gastralgie, sans la moindre réaction fébrile. Cela prouve deux choses : 1° Que l'effet vomitif n'est qu'un phénomène dynamique, consécutif à l'absorption déjà effectuée du médicament, effet dû à une sécrétion excessive d'humeurs diverses dans l'estomac, surtout de bile, et analogue à la sécrétion intestinale qui donne lieu aux garde-robes. Le vomissement, en effet, ainsi que la défécation ne se sont déclarés qu'après un certain temps de l'ingestion du médicament, et alors que celui-ci avait dû être déjà digéré et absorbé, du moins en grande partie. 2° Que rien ne s'est manifesté qui ait pu faire soupçonner le moins du monde un effet inflammatoire dans l'appareil digestif par l'action du remède.

» Dès lors M. Rayer n'a prescrit aux autres malades que 20 centigrammes seulement à chaque dose, administrée comme précédemment. Cette dose n'a pas produit de vomissement, si ce n'est quelques légères nausées, et les malades ont eu de deux à six garde-robes, les uns sans coliques, les autres avec quelques faibles coliques. On a continué à cette dose de 20 centigrammes, car le remède a paru purger à cette quantité avec assez de fidélité lorsqu'il n'y avait pas de maladie intense. Un seul parmi les nombreux malades qui ont pris la gomme-gutte a paru réfractaire à l'action de ce médicament : c'est un jeune homme, âgé d'une trentaine d'années, peintre en bâtiment, atteint d'une affection saturnine. M. Rayer lui en a fait prendre d'abord 30 centigrammes ; pas d'effet ni par en haut ni par en bas. Le lendemain on lui en prescrit 40 centigrammes, à prendre moitié le matin, moitié le soir. La première de ces prises l'a fait vomir et lui a procuré également des garde-robes assez abondantes ; la seconde lui a procuré d'autres garde-robes, mais sans le faire vomir. Jusque-là M. Rayer n'a voulu expérimenter la gomme-gutte que comme purgatif usuel, dans des cas où il n'y avait pas de maladie sérieuse, et ses

expériences ont conduit déjà à cette conclusion : que, une dose de 30 centigrammes, donnée en poudre en une seule fois, fait généralement vomir la première fois, et purge en même temps assez commodément, sans occasionner d'irritation gastro-intestinale ; tandis que, une dose de 20 centigrammes procure assez sûrement des garde-robes sans faire vomir. Cette conclusion, qui nous paraît incontestable dans les conditions que nous venons de mentionner, pourrait déjà être mise à profit par les personnes qui traitent la fièvre typhoïde à l'aide de la méthode dite émétocathartique ou évacuante par le haut et par le bas. Elles trouveraient en effet dans la gomme-gutte un remède jouissant de la double propriété dont il s'agit ; seulement il faudrait proportionner les doses aux conditions de tolérance morbide. » (*Annales de thérapeutique*, t. IV, p. 246.)

En France, la gomme-gutte n'a été étudiée qu'au point de vue de son effet évacuant. On l'a caractérisée purgatif hydragogue, et comme telle on l'a recommandée spécialement contre les hydropisies. Son action, au reste, sur l'intestin a été donnée comme phlogosante, et l'on a même soutenu que ses effets toxiques n'étaient autres que ceux d'une sorte de brûlure gastro-entérique. L'école italienne s'est particulièrement occupée de l'action dynamique de la gomme-gutte, tout en tenant compte de l'action locale, et elle est arrivée à cette conclusion : que ce médicament donné à petite dose est un hyposthénisant entérique ; à dose élevée, un hyposthénisant cardiaco-vasculaire, capable par conséquent d'agir heureusement dans certaines maladies inflammatoires. Ces assertions vont être appréciées dans le paragraphe suivant.

Applications thérapeutiques. — Dans les *Traités de matière médicale* de M. Mérat et Delens, de M. Trousseau, de Cullen, on ne trouve qu'à peine quelques lignes sur l'action thérapeutique de la gomme-gutte ; ils recommandent surtout ce médicament contre les hydropisies, mais plutôt *à priori* que d'après des faits bien avérés, se basant sur ce que cette substance est purgative. D'un autre côté, nous avons sous les yeux deux mémoires, l'un de Rasori, l'autre d'un de ses élèves, M. Castiglioni, sur l'emploi de la gomme-gutte à haute dose dans des maladies inflammatoires, pleins de faits d'un grand intérêt, et qui montrent l'action de ce médicament sous un jour tout à fait nouveau ; nous devons en consigner ici un extrait succinct, sauf aux praticiens à adopter ou rejeter les conclusions de l'école italienne. Citons d'abord les paroles de Cullen : « Cette substance est un puissant purgatif : on l'a en conséquence longtemps considérée comme un des principaux hydragogues. Néanmoins il faut, pour cet effet, l'employer à grande dose, et il agit alors communément avec violence, tant par en haut que par en bas. Je l'ai rarement employé seul, en raison de cette manière d'agir ; mais j'ai remarqué que l'on pouvait en mêler sans danger, et avec utilité, quelques grains au jalap et au calomel. J'ai autrefois employé la gomme-gutte comme je viens de l'exposer ; mais je me suis depuis peu déterminé à la donner seule de la manière suivante. Ayant observé que ce purgatif passait par les intestins plus promptement que presque tout autre, j'ai pensé que des doses modérées, réitérées à des intervalles très courts, seraient moins dangereuses, et produiraient plus d'effet que de grandes doses données tout d'un coup. J'en ai en conséquence fait prendre 3 ou 4 grains, triturés avec un peu de sucre, et j'ai observé qu'en les réitérant toutes les trois heures, ce remède agissait sans produire de vomissement ni de coliques ; et 3 ou 4 prises ainsi administrées faisaient rendre une grande quantité d'eau par les selles et les urines. Quoique je n'aie pas encore beaucoup d'expérience sur cette méthode, je ne doute pas qu'elle ne convienne pour guérir l'hydropisie, sans tourmenter le malade autant que les autres manières de prescrire ce médicament. » (T. II, p. 567.)

Ce chapitre, qui a servi de base à ceux d'autres auteurs, n'est fondé, comme on le voit, que sur une simple hypothèse ; encore l'auteur ne dit point dans quelle espèce d'hydropisie la gomme-gutte peut être donnée ; et comme depuis lors on n'a pas fait d'expériences en France, la médecine, dite *physiologique*, ayant inspiré une sorte de terreur contre les remèdes de ce genre, ce sujet était resté presque dans l'oubli. On trouve seulement dans Mérat et Delens,

indiqué comme un simple souvenir, que : « On a aussi conseillé la gomme-gutte, *comme irritant du canal intestinal*, dans les cas d'apoplexie, de paralysie, de certaines maladies chroniques de la peau, de quelques névroses, d'affections lymphatiques, dans certains états goutteux, d'après Ferrein et Venel, et lorsqu'il est nécessaire d'agir vivement pour procurer une dérivation salutaire ; on l'a aussi donnée en lavement dans la même intention. » (*Dict. univ. de mat. méd.*, t. VI, p. 524.)

Geoffroy, cependant, avait été moins effrayé de l'action de la gomme-gutte; il dit qu'on l'a donnée avec un avantage marqué, non seulement dans les hydropisies, mais aussi dans la toux, dans l'asthme, dans la jaunisse, dans les catarrhes, dans la goutte; puis il ajoute que quelques médecins, « ayant éprouvé d'heureux succès de ce remède, ne firent pas difficulté de le donner à pleines mains, aux enfants même, aux vieillards, aux femmes grosses et aux phthisiques : entre lesquels Philippe Hechstetter, médecin d'Augsbourg, a prescrit, dans l'espace de neuf ans, plusieurs livres de gomme-gutte, et en a fait prendre à une infinité de malades. En effet ceux qui savent administrer ce remède avec précaution et à propos y trouvent cet avantage qu'il est sans goût et sans odeur, qu'on le donne à petite dose, qu'il fait son effet en peu de temps, etc. » (Geoffroy, t. IV, p. 307.)

Le mémoire de Rasori sur la gomme-gutte a été publié séparément en 1807, et réimprimé en 1830 dans les œuvres de l'auteur. L'auteur commence par déclarer qu'ayant longuement expérimenté à sa clinique la gomme-gutte, il a découvert un fait auquel personne n'avait songé : c'est que ce médicament, qui produit des flux intestinaux chez l'homme sain, arrête et guérit les flux intestinaux morbides, tels que la diarrhée et la dyssenterie, lorsqu'ils se rattachent à une diathèse de nature opposée à celle de l'action du médicament. Il fait observer qu'on avait, il est vrai, conseillé les purgatifs contre les flux intestinaux, mais c'était seulement les purgatifs légers et sans principes bien arrêtés; on défendait formellement les purgatifs dits drastiques comme dangereux, craignant toujours les superpurgations, etc. Dans la première observation de Rasori, il s'agit d'un jeune homme de dix-huit ans, atteint de synoque et de diarrhée; cinq à six évacuations par jour; pouls fort et fréquent; respiration un peu courte, un peu de toux. On lui fait prendre 60 centigrammes de gomme-gutte en deux fois; vomi une fois, une seule garde-robe. Le second jour, la fièvre continue. On lui prescrit 120 centigrammes de poudre de gomme-gutte en quatre prises; cinq évacuations. Les jours suivants, on continue la même dose de 1 gramme 30 centigrammes, qui ne produit que deux garde-robes : cessation de la fièvre; guérison. Non seulement ce malade a parfaitement bien toléré la dose de 1 gramme et 30 centigrammes de médicament par jour, mais il a été aussitôt mieux, la fièvre et le dévoiement ayant disparu sous son influence. Remarquez qu'on en donnait 30 centigrammes quatre fois par jour, et que cette dose n'a presque pas fait vomir, tandis que nous avons vu qu'une seule de ces doses faisait vomir les patients chez lesquels expérimentait M. Rayer : c'est là ce qui constitue la tolérance morbide. Dans un second fait, il s'agit d'une forte diarrhée, datant de quinze jours; quatorze garde-robes environ par vingt-quatre heures; pouls fébrile. On commence la gomme-gutte par 60 centigrammes, en deux prises; le lendemain, on double cette dose et l'on continue ainsi : aussitôt les garde-robes et la fièvre diminuent; le cinquième jour, une seule garde-robe, puis guérison. Dans le troisième fait, catarrhe chronique et diarrhée avec fièvre depuis cinq jours; douze garde-robes environ par jour. On administre 1 gramme 30 centigrammes de gomme-gutte, en quatre paquets, et l'on continue ainsi pendant sept jours; quelques vomissements; mieux progressif; guérison prompte de la diarrhée et de la toux. Dans le quatrième fait, homme, quarante-huit ans; vingt évacuations par jour depuis quinze jours; prostration, douleurs abdominales. Guérison *ut supra* en cinq jours; le remède a été donné à 1 gramme, puis à 0,60. Dans le cinquième fait, femme, cinquante-cinq ans; diarrhée depuis deux mois, douleurs abdominales, dix à douze évacuations par jour. On donne la gomme-gutte à la dose de 0,30, puis 0,60 par jour, puis 1 gramme, 2 grammes, 3 grammes

par vingt-quatre heures. Du cinquième au septième jour, on diminue la dose à 1 gramme 30 centigrammes, puis on remonte de nouveau à 1 gramme. Guérie en trente-six jours. Dans le sixième fait, diarrhée depuis trois mois, avec des accès de fièvre, chez une femme de quarante ans; sept à huit selles par jour. Gomme-gutte, 0,30, puis 1 gramme 30 centigrammes, 1 gramme 60 centigrammes, 2 grammes par jour. Guérison du treizième au quatorzième jour; puis constipation, hydrothorax, anasarque, mort le quarante-deuxième jour de l'entrée. Dans le septième fait, dyssenterie grave; seize décharges sanguinolentes par jour, fièvre, douleurs abdominales. Saignée, gomme-gutte *ut supra*. Guéri en neuf jours. Suivent plusieurs autres faits pareils ou analogues aux précédents. On trouve dans le nombre, des cas de gastrite aiguë ou de gastro-entérite manifeste, guérie à l'aide de la gomme-gutte portée à la dose de 3 grammes par jour, avec ou sans addition de la saignée. Ces faits datent de plus de quarante ans, et depuis lors ils se sont multipliés à l'infini en Italie. Que pouvait-on conclure d'un remède qui guérit ainsi des maladies manifestement inflammatoires? Pour refuser à la gomme-gutte l'action antiphlogistique ou hyposthénisante, il faut ou nier ces faits, ou en produire d'autres contraires. Nous avons donné nous-même la gomme-gutte à la dose de 2 grammes 20 centigrammes par jour dans un cas de péritonite chronique avec ascite et maladie organique du foie et du cœur, avec une tolérance parfaite pendant plusieurs semaines, ne produisant qu'à peine quelques garde-robes, mais faisant disparaître remarquablement la fréquence du pouls. Voici maintenant M. Castiglioni, qui publie à son tour des observations confirmatives de celles de Rasori, et qui pourrait, dit-il, en rapporter un grand nombre de la pratique de son père, lequel avait appris à la clinique de Rasori ce mode d'application de la gomme-gutte. La première de ses observations a pour sujet une colite des plus graves, avec des douleurs atroces, fièvre, et une constipation qui avait résisté à tous les moyens, même à la scammonée et au jalap à haute dose. La gomme-gutte, à la dose de 0,30, a amendé tous les symptômes et procuré des garde-robes; ce moyen continué a procuré la guérison. La seconde a pour sujet une gastro-entéralgie atroce, avec fièvre et toux. La troisième, une utéralgie avec des coliques intestinales insupportables. La quatrième, des douleurs abdominales cruelles avec impossibilité d'aller à la garde-robe, prostration générale et fièvre (gastro-entérite aiguë). La cinquième, une dyssenterie grave. Tous ces cas ont été guéris à l'aide de la gomme-gutte à la dose de 0,30 à 0,60 et au delà par jour. L'auteur dit que les cas qu'il a traités de la sorte doivent être considérés comme des entérites, des colites, des gastro-entérites plus ou moins intenses qui réclament essentiellement les remèdes antiphlogistiques, et que la gomme-gutte n'a pas agi autrement que comme un hyposthénisant entérique; que cette action a été insuffisante quelquefois, et qu'il a été obligé de lui adjoindre la saignée, mais la saignée seule avait échoué à son tour. Dans tous ces cas, la gomme-gutte à haute dose a changé la nature et la quantité des garde-robes, enlevé le spasme intestinal et la fièvre, relevé le pouls, etc. (*Annales de thérapeutique*, t. III.)

Tel est l'inventaire des faits cliniques relatifs à la gomme-gutte. Ces faits semblent attribuer à ce médicament une grande importance dans le traitement des maladies inflammatoires, aiguës et chroniques, des organes abdominaux; c'est à l'expérience ultérieure à les confirmer ou à les infirmer. Nous avons cru de notre devoir de les soumettre à l'appréciation des praticiens.

Mode d'administration; doses. — On doit préférer la poudre à toute autre préparation de la gomme-gutte. On l'administre dans un peu de lait froid, qu'on mêle au moment de l'ingérer, ou dans un peu de sirop et d'eau de gomme. La dose est fort variable : de quelques centigrammes à quelques grammes, selon les cas. Quand on ne veut que purger des personnes peu malades, la dose de 20 centigrammes suffit; mais si l'on veut s'en servir dans des maladies du genre de celles qu'on vient de lire, à titre de contro-stimulant, on peut la donner par paquets de 20 à 30 centigrammes, plusieurs par jour, sui-

vant la tolérance, jusqu'à 2, 3 grammes de médicament par jour. On peut généralement s'arrêter à la dose de 0,60 à 1 gramme ou 1 gramme 30 centigrammes sans danger, quand il y a fièvre. On aura aisément acquis de la hardiesse dans ces administrations dès qu'on se sera habitué au maniement de cette drogue.

ARTICLE IV.

Gutta-percha.

Gutta-percha, suc concret fourni par un gros arbre qui croît à la Chine, et que l'on connaît en Europe depuis quelques années seulement. L'arbre qui le fournit est nommé *isonandra gutta*, de la famille des sapotées, genre *isonandra*. Le *gutta-percha* nous vient par la voie de l'Angleterre, sous forme de pains ronds un peu aplatis. Il est blanchâtre, solide à l'extérieur, encore un peu mou à l'intérieur, et comme formé de couches superposées, fibro-membraneuses, et un peu nacré. Son odeur est forte, désagréable, de fromage aigri. Il se ramollit aisément dans l'eau chaude, devient plastique et se laisse étaler comme une glu. En se desséchant, cette solution est très solide, résiste au choc et au frottement. On s'en est servi dans ces derniers temps en Écosse et à Paris pour enduire les bandes des appareils dits inamovibles des fractures ou d'autres lésions traumatiques, à la place de l'amidon, de la dextrine ou du *collodium*, mais cet usage n'a pas été, du moins jusqu'ici, généralement adopté.

CHAPITRE XIX.

CONVOLVULACÉES, BORRAGINÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Tabac.

Tabac (*nicotiana tabacum*, L.), plante très connue, de la famille des solanées, de la pentandrie monogynie, L ; d'origine américaine, importée en France en 1560, par Jean Nicot, ambassadeur près la cour de Lisbonne, ce qui lui a valu le nom de *nicotiane* ou d'*herbe à la reine*, à cause de Catherine de Médicis à qui Nicot fit présent des semences. Le nom de *tabac* ou *tabaco*, généralement adopté, vient de l'île de Tabago (Mexique), où les Espagnols l'ont d'abord découverte. On en connaît une vingtaine d'espèces dont quelques unes croissent aux Indes, etc. On ne se sert ordinairement que de deux espèces : de la *nicotiana tabac* et de la *nicotiana rustica*, toutes deux originaires de l'Amérique. On regarde comme les meilleurs tabacs ceux qui croissent dans l'Amérique du Nord, et notamment dans la Virginie. On le cultive partout en Europe.

Notions physico-chimiques.—Les feuilles de la nicotiana-tabac sont grandes, épaisses, ovales-lancéolées, aiguës, sessiles, mollasses, d'un vert pâle, velues, glutineuses et pubescentes; lorsqu'elles sont fraîches, elles présentent une odeur forte, sont d'un goût âcre et nauséeux, ainsi que toutes les autres parties de la plante. Ces qualités disparaissent en partie par les préparations qu'on leur fait subir pour être débitées dans le commerce. Le tabac a été soumis plusieurs fois à l'analyse chimique. On n'a cependant que fort peu de chose à ajouter à l'ancienne analyse de Vauquelin. Ce chimiste avait signalé dans cette plante un principe alcalin, âcre, volatil, qu'on a depuis appelé *nicotine*, soluble dans l'eau et dans l'alcool, et auquel on attribue les propriétés enivrantes et toxiques du tabac. Ce principe existe dans la plante combiné avec un acide en excès. Il paraît cependant qu'avant Vauquelin, Cerioli de Crémone, avait déjà, dès 1809, signalé le principe en question ; ce chimiste avait considéré la nicotine comme une huile essentielle, jouant le rôle de base ou d'alcali. On le met aisément en liberté par un alcali fixe et on l'obtient par la distillation. Pour obtenir la nicotine on distille la plante sèche avec de l'eau additionnée de potasse ou de soude caustique. Le produit de la distillation contient à la fois de la nicotine et de l'ammoniaque ; on le reçoit dans de l'acide sulfurique étendu d'eau. On concentre ce liquide à un petit volume et on le redistille dans une cornue avec de la soude caustique en léger excès. On a ainsi un liquide incolore et ammoniacal que l'on concentre à froid dans le vide ; l'ammoniaque se dégage et la nicotine reste sous la forme d'un liquide oléagineux, d'une couleur ambrée, d'une pesanteur spécifique de 1,048 ; soluble dans l'eau, encore plus so-

luble dans l'alcool et dans l'éther, soluble également dans les huiles fixes et volatiles. La nicotine a une odeur presque nulle à froid; mais à chaud, cette odeur devient très vive et très irritante. La proportion de la nicotine est variable selon le lieu dans lequel le tabac a végété; cette proportion est limitée entre 5,28 et 11,28 pour 1,000 parties. Le tabac préparé présente 3,86 de nicotine par 1,000 parties. Les autres principes signalés par Vauquelin dans le tabac sont: de l'albumine, de l'acide acétique, du nitrate de potasse, du chlorhydrate d'ammoniaque, du sur-malate de chaux.

Les feuilles de tabac arrivent aux manufactures à l'état sec, dans des caisses; elles n'ont alors presque aucune odeur propre au tabac. On leur fait subir la préparation suivante. On les étale sur des parquets: on les humecte avec de l'eau salée, on les tasse par monceaux et on les laisse fermenter. Vers le troisième ou quatrième jour, on défait les tas, on écôte les feuilles, on mélange les différentes qualités, on les mouille de nouveau et on leur fait subir une seconde fermentation; on les dispose ensuite pour subir les diverses opérations mécaniques qui doivent leur donner les formes commerciales connues, savoir de cigares, de tabac à priser, à fumer, à chiquer, etc. On comprend aisément ce qui se passe dans cette double fermentation du tabac: limitée à un certain degré par le sel marin, la fermentation détruit l'albumine et quelque autre principe azoté du tabac et forme de l'ammoniaque; celle-ci sursature l'acide de la plante et met à nu une certaine quantité de nicotine dont la volatilité, augmentée par celle de l'ammoniaque en excès, donne son odeur à la feuille. La fermentation n'a donc d'autre but que de rendre odorantes les feuilles, et ce but est atteint par la décomposition du sel acide qui retenait la nicotine, et en rendant ainsi libre ce principe volatil. Cette opération détruit nécessairement une partie de cet alcali volatil qu'on a voulu mettre en liberté, et c'est ce qui fait que le tabac préparé contient beaucoup moins de nicotine que les feuilles sèches avant leur préparation.

Action physiologique. — Le tabac est considéré avec raison comme un poison violent, puisqu'il suffit d'une simple infusion de quelques grammes de cette plante pour déterminer des phénomènes toxiques et même la mort en peu de temps. On attribue à la nicotine son principe d'action ainsi que nous l'avons dit. Pour observer dans leur pureté les effets du tabac, il faut les étudier chez les sujets qui n'ont pas l'habitude de fumer ou de priser cette drogue. Au surplus, la seule différence est dans le plus ou moins, et dès que le tabac est ingéré dans l'estomac ou injecté dans l'intestin par le rectum, ses effets ont toujours lieu, et probablement la différence n'en sera que peu sensible. Fumé pour la première fois, le tabac produit des vertiges, de l'ivresse, du trouble de la vue, des nausées, des vomissements, souvent de la diarrhée. Pris par la bouche, en infusion, en décoction, en poudre, en extrait, il occasionne des effets toxiques plus ou moins graves. Des effets non moins sérieux se déclarent pareillement si on le prend en lavement. Dernièrement le docteur Marion, médecin à Rhodez (Aveyron) a publié le fait suivant:

« Une femme, âgée de soixante-dix ans, avait avalé en mangeant la soupe une couenne de lard qui s'était tellement engagée, qu'elle ne pouvait plus avaler une seule goutte de liquide. Les moyens mécaniques ayant échoué pour pousser cette couenne ou pour la faire rejeter par les vomissements, M. Marion fit administrer un lavement dans lequel on avait fait bouillir 15 grammes de tabac; son administration fut suivie de beaucoup de trouble, d'angoisse et même de lipothymie; mais bientôt des vomissements arrivèrent et la couenne fut enfin rejetée. La même expérience, répétée chez un habitant du village de Bazaguet, qui, comme le premier malade, en mangeant sa soupe, avait avalé un fragment d'os, fut suivie du même succès. » (*Revue médicale*, 1848.)

A cette dose, le tabac a souvent été un poison mortel, même en lavement. Astley Cooper rapporte des cas de mort par l'administration d'un lavement fait avec une infusion de 4 grammes de tabac. En Angleterre, les empoisonnements par le tabac sont assez fréquents, le peuple ayant l'habitude d'administrer des lavements de nicotiane pour combattre l'étranglement herniaire. Cette pratique avait été dans ces der-

nières années introduite à Paris, et l'on a eu à s'en repentir. Il en résulte un abattement excessif, une anxiété avec des angoisses extrêmes ; le pouls devient filiforme ou disparaît tout à fait, la peau froide se couvre de sueur, et c'est durant cette espèce d'orage et d'affaissement général que l'on réussit assez souvent à réduire la hernie. L'huile empyreumatique de tabac est tellement violente, qu'il a suffi à Brodie d'une goutte sur la langue d'un chat pour faire périr en quelques instants ce quadrupède.

D'après Giacomini, la fumée de tabac n'est aucunement irritante, et si elle détermine des accidents, cela est dû à son absorption et à l'effet dynamique qui s'ensuit : « La fumée de tabac n'est pas du tout irritante ; je ne cesserai de le répéter, puisque je vois plusieurs personnes en inspirer à pleins poumons sans en éprouver la moindre toux, ni la moindre irritation à la gorge ; et moi-même qui ai une aversion très prononcée pour la fumée de tabac, je me suis trouvé dans un cabaret où l'air était fortement imprégné de vapeurs de nicotiane, et j'y ai respiré pendant quelque temps sans autre gêne que l'aversion particulière pour ce parfum. Il en est autrement, lorsque la vapeur de la nicotiane est absorbée. De la langueur générale, de l'engourdissement, un trouble dans les idées frappent celui qui pour la première fois inspire ou se trouve enveloppé d'une fumée de tabac. Il éprouve de la pesanteur à la tête, des vertiges ; il chancelle, pâlit, a de fréquentes envies d'uriner, des nausées, des douleurs à l'estomac, une faiblesse générale, du froid à la peau, des sueurs vers le front. Ces phénomènes sont les avant-coureurs du vomissement, qui s'effectue sans aucun soulagement des autres symptômes. On ne doit pas en accuser la salive qu'on aurait pu avaler, car la même chose a lieu aux personnes renfermées dans des chambres closes, même aux meilleurs fumeurs qui y restent comme simples spectateurs. Ces symptômes peuvent empirer au point de donner lieu à la défaillance, à l'assoupissement, à l'asphyxie et même à la mort. On connaît le fait relatif aux deux frères, dont parle Helwig, qui moururent dans un état léthargique pour avoir vidé en fumant l'un 17, l'autre 18 pipes de tabac. » (*Traité phil. et exp. de mat. méd. et thér.*, p. 549.)

Les chiqueurs de tabac n'éprouvent pas de mauvais effets, par la raison qu'ils rejettent la salive ; s'ils l'avalaient, ils éprouveraient les mêmes effets que ceux qui avalent l'infusion de la même plante. « Les petites doses de feuilles ou de suc de la nicotiane, par la bouche, augmentent la sécrétion de l'urine ; mais pour peu que la dose soit élevée, la pupille se dilate, il survient de l'obscurcissement dans la vue, des vertiges et une tendance à l'assoupissement..... On éprouve, en outre, des nausées, des vomissements, de la diarrhée, avec tremblement dans les muscles ; la figure devient pâle ; extrémités froides ; pouls petit et lent, faiblesse générale ; les membres sont comme paralysés ; délire, syncope, asphyxie, mort. » (*Ib.*)

Ces phénomènes appartiennent à l'hyposthénie franche d'après l'école italienne ; ils se dissipent, selon elle, à l'aide des alcooliques, et voilà pourquoi les grands fumeurs sont grands buveurs et tolèrent d'autant mieux les alcooliques qu'ils les prennent en fumant. Cette conclusion serait confirmée aussi par ce fait, que les maladies dans lesquelles le tabac a été utilement employé sont de nature inflammatoire ou d'excitation.

« Une jeune fille, citée par Fourcroy, mourut dans les convulsions pour avoir couché dans une chambre où l'on en avait râpé une grande quantité. Ces accidents graves, causés par la seule odeur du tabac, ont lieu également par le suc noirâtre et corrosif qui découle de celui que l'on fume : l'âcreté de ce liquide est telle, que le docteur Fautrel a vu un grenadier périr pour en avoir avalé par gageure environ une cuillerée à café..... Il faut donc bien se garder d'aspirer la fumée de la pipe, dans la crainte que le suc noir du tabac ne soit avalé : ce qui arriva à un soldat ivre, cité par Ramazzini, qui en éprouva de l'assoupissement, une sorte de délire, des convulsions, une cécité passagère, etc. La pipe cause plus d'accidents que la tabatière, parce que, suivant la remarque de Bichat (*Cours man. de mat. méd.*), la fumée de tabac passe avec l'air dans les voies aériennes, dans l'estomac, et y produit des symptômes fâcheux, tandis que la poudre de cette plante n'agit que sur la membrane

du nez, qui s'habitue petit à petit à son action. » (Mérat et Delens, *Dict. de mat. méd.*, etc., t. IV, p. 611.)

L'Académie de médecine a dû s'occuper, il y a quelque temps, de l'influence que le maniement et les vapeurs de tabac exercent sur la santé des ouvriers des manufactures où l'on prépare la nicotiane du commerce, à l'occasion d'un travail que le ministre de l'agriculture et du commerce lui avait envoyé de la part des médecins des dix manufactures du gouvernement. Une commission a été nommée, composée de MM. Mêlier et Loiseleur-Deslongchamps, laquelle a fait un rapport à l'Académie. Dans ce rapport (*Bull. de l'Acad. de méd.*, t. X, p. 569), on passe en revue d'abord les différentes manœuvres auxquelles les ouvriers soumettent les feuilles de tabac, manœuvres dans lesquelles l'ouvrier reçoit l'influence du tabac, et par la voie dermique, et par la voie pulmonaire. Au point de vue hygiénique, la commission a confirmé les observations de Parent-Duchâtelet, sur l'innocuité de l'influence du tabac sur la santé des ouvriers entre certaines limites: c'est-à-dire qu'ils n'en éprouvent pas de mauvais effets tant qu'ils ne s'exposent pas à une abondante absorption. Au delà de cette limite, ils sont saisis de symptômes toxiques à différents degrés. Ces symptômes se réduisent : à de la céphalalgie plus ou moins intense, des nausées, des vomissements, des selles abondantes, une lassitude générale et de l'inappétence. Il suffit de suspendre le travail pendant quelque temps, pour voir ces phénomènes disparaître. Il est cependant une sorte d'intoxication chronique chez certains ouvriers négligents, et qui s'énonce par une altération dans le teint de la physionomie qui devient grisâtre. Il est rare pourtant, que chez les ouvriers des manufactures l'intoxication soit assez violente pour se terminer par la mort. Il ne serait donc pas exact de dire que le tabac n'exerce aucune influence malfaisante sur les ouvriers qui le préparent, puisqu'ils en éprouvent une sorte d'empoisonnement, si les observations de la commission sont exactes. En général, cependant, les ouvriers soigneux n'éprouvent rien de pareil, ils se portent bien, et l'on dirait même qu'ils sont beaucoup moins exposés aux maladies communes, grâce à l'influence du tabac. Les fièvres intermittentes, le rhumatisme, les affections inflammatoires, certaines maladies dermiques (gale, etc.) ne les atteignent que rarement, faiblement, et ils s'en débarrassent aisément en se couchant sur un lit de feuilles de tabac, en se couvrant les parties malades de cataplasmes de farine de lin et de décoction de tabac. La phthisie elle-même, qui ravage les établissements d'autres genres, y semble beaucoup moins fréquente, ce qui est également attribué à l'influence prophylactique des émanations de la nicotiane.

Postérieurement, ces observations ont été reprises en sous-œuvre par M. Berruti, professeur de physiologie à l'université de Turin, dans un travail remarquable qu'il vient de publier sur les maladies des ouvriers des deux grandes manufactures de tabac, dans les États sardes. Sa première conclusion, c'est qu'il n'existe chez ces ouvriers aucune maladie qu'on puisse attribuer à l'influence spéciale du tabac, le fait de l'empoisonnement chronique signalé par la commission de Paris lui paraissant le résultat d'une erreur d'observation ; la seconde, c'est que réellement, dans les fabriques de tabac, les maladies inflammatoires sont moins fréquentes et moins graves que dans des fabriques d'un autre genre, placées dans des conditions hygiéniques générales à peu près pareilles.

Applications thérapeutiques. — Le tabac a été administré *intus et extra* dans un grand nombre de maladies. On pourrait même dire qu'il est peu d'affections contre lesquelles on ne l'ait employé.

1° *Affections nerveuses.* — Les névralgies faciales, les odontalgies, les paralysies, le tétanos, certaines céphalalgies ont été traitées avec succès à l'aide du tabac par Boerhaave, par Fischer, par Thomas, par Anderson, par O'Beirne et par plusieurs autres. On s'est servi, soit des feuilles fraîches appliquées *loco dolenti*, soit du tabac en poudre qu'on a introduit dans une dent cariée (Delpech), soit d'une légère infusion qu'on a donnée graduellement par la bouche ou en lavement, soit de l'extrait qu'on a frictionné sur les gencives, soit enfin de la décoction dont on s'est servi pour faire ou pour arroser un cataplasme de graine de lin. On a aussi, dans quelques

cas de ce genre, prescrit l'usage de la pipe. Nous avons souvent été interrogé, dans ces sortes d'affections, pour savoir si l'usage de fumer était nuisible: notre réponse a toujours été négative; nous avons même conseillé ce moyen à titre d'antiphlogistique céphalique, quoique nous sussions que beaucoup de médecins défendent dans ces cas l'usage de la pipe comme nuisible. On dirait que les aliénés, par exemple, demandent instinctivement l'emploi du tabac; car ils sont, comme on sait, fort avides de fumer, et l'on ne doit pas le leur défendre. On a donné quelque fois de légers lavements de tabac comme prophylactiques ou même curatifs de l'apoplexie, et cette indication peut être tenue comme parfaitement rationnelle, quoi qu'on en puisse dire d'après certaines idées préconçues sur l'action de ce médicament. On a cité aussi des cas d'épilepsie guérie par l'usage des lavements de tabac.

2° *Maladies inflammatoires.* — Les surdités chroniques, par phlogose de la caisse et de la trompe gutturale, et qui sont les plus fréquentes, sont avantageusement traitées à l'aide des cautérisations du pharynx avec la pierre infernale et d'injections de fumée de tabac dans la trompe et dans la caisse. Pour faire ces injections, on aspire une forte gorgée de fumée d'une pipe, on ferme la bouche et le nez avec deux doigts, et l'on expire fortement en gonflant les joues, la vapeur est poussée ainsi avec l'air dans l'oreille où l'on éprouve chaque fois un coup de piston.

« On trouve dans le *Journal de médecine d'Edimbourg* (t. XVIII, p. 351) trois observations de Robert Page sur des maladies aiguës guéries avec un seul lavement de 36 grains de tabac dans 12 onces de gélatine, ce qui fit disparaître les symptômes alarmants de ces maladies, dont l'une était une pneumonie et l'autre une angine tonsillaire. Il conseille d'essayer ce moyen dans d'autres phlegmasies internes qui font des progrès rapides et menacent les jours du malade..... On a aussi employé l'infusion de tabac dans la dyssenterie, mais appliquée à l'extérieur en fomentation. Le docteur O'Beirne dit avoir obtenu des succès de ce mode de traitement dans un grand nombre de cas de cette maladie. Il faisait infuser 3 onces de tabac dans 6 onces d'eau, pour une fomentation, auxquels il joignait quelques purgatifs doux, tels que l'huile de ricin, le sulfate de magnésie, le calomélas, etc. » (Mérat et Delens, t. IV.)

MM. Trousseau et Pidoux citent, eux aussi, plusieurs cas de pneumonie guéris par M. Szerlecki à l'aide d'une forte décoction de tabac; ils ajoutent: « Le tabac, à dose un peu forte, a agi, d'après ses observations, dans quelques cas de pneumonie, à la manière du tartre stibié. Comme ce médicament il déprime les forces, et a l'avantage, chez les personnes atteintes d'inflammation des organes thoraciques, de diminuer la force et la fréquence du pouls, de modérer la réaction fébrile sans déterminer de vomissements..... M. Szerlecki a constaté, par un grand nombre d'expériences, l'efficacité du tabac dans l'hémoptysie active. » (*Loc. cit.*)

Tout cela est, comme on le voit, parfaitement conforme aux observations et aux doctrines de l'école italienne sur le même sujet. — L'étranglement herniaire, qui, en définitive, n'est que l'effet ou la cause d'une phlogose gangréneuse, a été pareillement traité à l'aide de lavements de tabac, ainsi que nous l'avons dit. — L'ischurie vésicale elle-même, et la rétention d'urine par cystite cervicale, ont été pareillement traitées avec succès, en Angleterre, par des lavements et des suppositoires d'extrait de tabac. On a enfin donné par la bouche la teinture de tabac, avantageusement, dans des cas de rétention urinaire par urétrite aiguë. — Les douleurs rhumatismales ont été pareillement traitées avec succès à l'aide de cataplasmes de feuilles de tabac trempées dans du vinaigre, ou des cataplasmes de cette plante. — Les tumeurs blanches articulaires et les engorgements des ganglions lymphatiques se sont bien trouvés également, à ce qu'il paraît, de ces sortes de cataplasmes.

3° *Constipation opiniâtre.* — Chez les vieillards paralysés ou non, chez les aliénés et chez d'autres sujets, on rencontre quelquefois des constipations opiniâtres, réfractaires à tous les purgatifs ordinaires. Un lavement de tabac, dans ces occurrences, a procuré des garde-robes et guéri une infirmité qui menaçait de devenir fort sérieuse et même mortelle. Il importe de bien

régler les doses du tabac dans ces cas, de crainte d'accidents graves : c'est ce que nous verrons tout à l'heure.

4° *Asphyxie.* — Depuis fort longtemps déjà, on a conseillé l'usage de la fumée de tabac par la voie rectale chez les asphyxiés *par submersion*, et, de nos jours encore, cette indication est adoptée par beaucoup de praticiens. Des appareils spéciaux ont même été imaginés pour cette application, et si la fumée ne peut être employée faute d'appareil, on administre à sa place un lavement ordinaire de tabac. On se propose par là de produire une grande stimulation sur l'appareil digestif, sur le diaphragme, et de réveiller ainsi le jeu fonctionnel des organes. Giacomini fait, à l'égard de cette prescription, une distinction pratique importante : pour lui, dans toute asphyxie de nature hyposthénique, comme dans celle produite par suppression de calorique (asphyxie par le froid), par suppression d'air et de calorique (asphyxie des noyés), par hémorrhagies excessives, par le gaz acide carbonique ou par tout autre gaz délétère, par l'acide hydrocyanique, par le nitrate de potasse, par le tartre stibié, par la ciguë, par la nicotiane elle-même, et par tous les poisons hyposthénisants, la fumée de tabac est nuisible, puisqu'elle ne fait qu'augmenter l'hyposthénie asphyxique et détermine promptement la mort. Dans les asphyxies, au contraire, de nature opposée, comme dans celles qui se rattachent à une pléthore cérébrale (asphyxie des nouveaux-nés, des apoplectiques), celle des ivrognes, des empoisonnés par l'opium, etc., le tabac injecté dans le rectum, soit à l'état de fumée, soit à l'état d'infusion, peut être utile. On ne saurait, au reste, mettre trop de prudence dans l'emploi d'un moyen aussi énergique, son excès pouvant entraîner des circonstances fort graves.

5° *Affections diverses.*—En parcourant les divers recueils d'observations, on trouve que le tabac, employé *intus et extra*, a été prescrit encore utilement dans les affections suivantes : les hydropisies de nature subphlogistique, la coqueluche, l'helminthiase, les bubons, certaines tumeurs des mamelles, la gale, la teigne, les dartres. — Un travail non moins important serait de recueillir les faits relatifs aux maux sérieux qu'occasionnent l'abus et même l'usage modéré du tabac, surtout chez les jeunes sujets que le cigare ou la pipe hébète, rend paresseux en éteignant une partie de leurs facultés intellectuelles ; mais c'est là une question d'hygiène qui sort de notre sujet.

Mode d'administration; doses. — *Infusion.* — On fait infuser seulement 1 à 2 grammes de tabac haché, rarement davantage, dans 500 grammes d'eau bouillante, pendant une demi-heure. On l'administre par la bouche, un peu à la fois: par exemple, un petit verre à liqueur, qu'on verse dans de l'eau sucrée, comme une tisane antiphlogistique. On règle, du reste, les doses *à posteriori*, d'après la tolérance. En lavement, on donne dans les cas urgents la dose entière de 500 grammes. Le liquide est rejeté ordinairement au bout d'un certain temps, et il n'y en a que peu d'absorbé. Si on l'administre par le rectum dans une maladie chronique, on ne prescrit qu'une petite quantité de l'infusion, 100 grammes par exemple, comme lavement à garder. On peut se servir de la même infusion comme lotion ou fomentation, comme injection vaginale, etc. La dose du tabac peut être portée bien au delà pour ces sortes d'usages, l'absorption n'étant que peu abondante.

Poudre. —On a aussi donné le tabac en poudre à l'intérieur, à la dose de 5 à 10 centigrammes par jour; mais cette forme est moins précise que l'infusion. On s'est assuré que la feuille fraîche est moins énergique que la feuille fermentée, ce qui se comprend parfaitement, du reste, puisque la fermentation dégage, isole, rend libre le principe actif du tabac, la nicotine, et qu'il devient par là plus soluble, plus facilement absorbable.

ARTICLE II.

Datura stramonium.

Stramonium (*datura stramonium*, L.), stramoine, pomme épineuse, plante annuelle de la famille des solanées, de la pentandrie monogynie, qui croît dans les lieux incultes. Indigène aujourd'hui en Europe, elle provient, à ce qu'on présume, de l'Amérique. Sa tige pousse d'une grosse racine fibreuse et blanche; elle est grosse comme le doigt, verte, ronde, creuse, très

branchue, haute de 1 m, 60, représentant un petit arbrisseau. Ses feuilles sont pétiolées, larges, anguleuses, sinuées sur le bord et à dentelures aiguës ; elles sont vertes sur les deux faces, et répandent une odeur nauséeuse et vireuse, surtout quand on les froisse ; leur saveur est âcre, amère. C'est une plante toxique. Pour les préparations pharmaceutiques, on ne se sert que de la plante fraîche ; les graines et les feuilles sont employées.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques. — Brandes, Geigner et Hesse, en analysant les semences de cette plante, y ont découvert un principe immédiat alcaloïde combiné à l'acide malique : on l'a nommé *daturine*. On rencontre cette substance principalement dans les feuilles et dans les semences. On l'obtient en prismes brillants, incolores, groupés. Elle est un peu volatile, soluble dans 280 parties d'eau froide et dans 72 parties d'eau bouillante. La *daturine* est soluble aussi dans l'alcool, moins soluble dans l'éther ; elle donne des sels qui cristallisent bien. On ne s'en est pas encore servi en médecine. On prépare avec le *datura* une poudre, un extrait, une teinture alcoolique, et aussi un vin avec les semences.

Effets physiologiques. — Introduit dans l'estomac à dose modérée, le stramonium cause des étourdissements, des vertiges, obscurcit la vue, dilate la pupille, produit un léger délire, des idées fantastiques, l'oubli, etc., phénomènes dont la durée n'est que de cinq à six heures. A dose élevée, il y a empoisonnement avec des symptômes analogues à ceux de la belladone, et que nous ne devons pas examiner ici. Disons seulement que la cécité que les fortes doses de datura occasionnent dure quelquefois plusieurs jours. On a remarqué chez l'homme bien portant qui prend de cette plante un affaissement de l'énergie musculaire et une diminution de la sensibilité générale, un relâchement du ventre et une sécrétion abondante d'urine. Les hallucinations fantastiques que le datura produit ont fait donner à cette plante le nom d'*herbe aux sorciers*.

Applications thérapeutiques. — Le célèbre Storck a le premier employé l'extrait de stramonium à la dose de 2 à 15 centigrammes par jour, contre diverses affections du système nerveux, telles que les vertiges et le délire, les convulsions, l'épilepsie. Depuis lors, on a donné ce médicament avec avantage dans presque toutes les maladies cérébrales et de la moelle épinière. Dans les divers phénomènes de la folie surtout, on s'en est généralement trouvé bien. M. Moreau (de Tours), cependant, limite cette utilité aux seuls cas de monomanie avec hallucinations. Aussi considère-t-on le stramonium comme calmant en général. On l'a employé utilement contre l'asthme, contre les affections catarrhales et inflammatoires de la poitrine, contre la phthisie. On l'a pareillement appliqué localement contre les douleurs rhumatismales, cancéreuses, inflammatoires, etc. Les névralgies proprement dites se sont bien trouvées de ce médicament. L'école italienne considère le datura comme hyposthénisant vasculaire, à action élective céphalique.

Mode d'administration ; doses. — 1° *Extrait.* — Bien que toutes les parties de la plante soient employées indistinctement, on s'attache de préférence aux semences comme plus actives. 500 grammes de semences donnent ordinairement 40 à 50 grammes d'extrait. On fait plus communément pourtant l'extrait avec les feuilles fraîches ou sèches. Il importe qu'il ne soit ni vieux ni moisi. Les limites extrêmes des doses de l'extrait sont entre 1 et 40 centigrammes. On s'élève par degrés dans ces doses jusqu'à ce que des vertiges, l'obscurcissement de la vue, se déclarent, etc. Alors on s'arrête, on diminue la dose ou on la cesse tout à fait pour la reprendre ensuite.

Poudre. — Se donne à peu près aux mêmes doses et au delà que l'extrait, mais on s'en sert beaucoup moins, l'extrait étant généralement préféré.

Feuilles à fumer. — On prescrit volontiers de nos jours les feuilles sèches de *datura* sous forme de cigarette. On les fume comme le tabac dans des cas de spasmes nerveux, d'asthme, d'aliénation mentale, de vertiges, etc.

La *teinture*, soit alcoolique, soit vineuse, se donne à la dose de 10 à 30 gouttes et au delà suivant la tolérance. On peut employer l'extrait sous forme de pommade

pour les névralgies, ou la décoction en fomentation dans les mêmes affections.

ARTICLE III.

Jusquiame.

Jusquiame noire (*hyoscyamus niger*, L.), plante bisannuelle, indigène, toxique, de la famille des solanées, pentandrie monogynie, assez employée en médecine, depuis la racine jusqu'aux semences. La racine, grosse comme le doigt, est prise quelquefois pour un petit panais ou pour celle de chicorée, et il en résulte des malheurs si on la mange. Des familles entières ont été empoisonnées par suite d'une pareille méprise. Les racines de cette plante étant bisannuelles, celles de la seconde année sont plus délétères que celles de la première. Cette racine est émétique; on en fait des colliers contre les convulsions des enfants. La tige est ronde, dure, ligneuse, rameuse, haute de 50 à 60 centimètres, couverte, ainsi que les feuilles, de poils denses, doux au toucher. Les feuilles sont ovales-lancéolées, sinuées ou découpées, d'un vert pâle; les radicules très grandes et rétrécies en pétiole à la base. Les semences sont petites, réniformes, à surface réticulée, noires à maturité. Toute la plante a une odeur forte, désagréable et assoupissante; elle contient un suc visqueux, très narcotique; les feuilles entrent dans la pommade de populéum et le baume tranquille. La saveur de la plante est nauséabonde à l'état frais; mais, séchées, ses feuilles n'ont plus ni saveur ni odeur. Le mot *hyoscyamus* vient de υσ, porc, et de κυαμος, fève, parce que ces quadrupèdes mangent l'espèce vulgaire impunément.

On avait cherché en vain d'isoler le principe actif de la jusquiame noire. Enfin M. Brandes, ou, selon d'autres, MM. Geiger et Hesse sont parvenus à l'extraire des semences: c'est un véritable alcaloïde qu'on a nommé *hyoscyamine;* il est soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool et dans l'éther, cristallisable, en partie volatil, en partie décomposable par la chaleur, décomposable par les alcalis. La hyoscyamine constitue un poison violent; on ne s'en est pas servi en thérapeutique.

Applications thérapeutiques. — Chez l'homme bien portant, comme chez l'homme malade, les effets de la jusquiame sont très analogues à ceux du stramonium. Les individus qui ont mangé par mégarde, soit de la racine, soit des feuilles de jusquiame, ont éprouvé des dérangements cérébraux singuliers, des accès de folie, des spasmes, le coma, de la cécité, la pupille dilatée, un affaissement marqué du système musculaire, un ralentissement notable du pouls, quelquefois de l'accélération. Le délire avait le caractère gai, s'accompagnant d'hallucinations, de gesticulations bizarres et d'aphonie, comme par l'action de la belladone, ainsi que nous le verrons. L'extrait de jusquiame cependant n'a produit la mort qu'à des doses fort élevées, de 8, 12, 16 grammes et au delà. L'école italienne classe la jusquiame au même rang que le stramonium, c'est-à-dire parmi les substances hyposthénisantes cardiaco-vasculaires, et par conséquent antiphlogistiques, à action élective cérébrale. Depuis l'antiquité, on se sert de la jusquiame pour les maladies inflammatoires des yeux, sous forme de collyre, et comme odontalgique, sous forme de collutoire. On faisait même fumer les graines de cette plante pour apaiser les douleurs dentaires. On faisait pareillement des graines pilées une sorte de cataplasme qu'on appliquait sur les seins pour faire passer le lait chez les nouvelles accouchées. Les feuilles fraîches étaient appliquées sur la tête pour apaiser les céphalalgies. Bouillies avec du lait, les feuilles formaient des cataplasmes calmants sur les articulations frappées de goutte ou de rhumatisme.

Intérieurement on a administré de nos jours plus souvent l'extrait de jusquiame, mis en honneur par Storck, que toute autre partie de la plante. Ce célèbre praticien l'a trouvé surtout avantageux contre les névroses, telles que la manie, l'épilepsie et la paralysie; d'autres l'ont donné avec succès dans les convulsions, dans le tétanos, dans les palpitations du cœur, dans l'hypochondrie, dans les tremblements des membres. « Nous l'avons employé nous-même avec succès dans un cas de méningite aiguë après trois saignées; dans un autre de myélite cérébrale (hémiplégie), et dans un troisième de rachialgie. » (Giacomini.) La jusquiame a été beaucoup expérimentée dans les cliniques de l'école ita-

lienne, par Rasori, Borda, Tommasini et Della-Valle, et l'on a trouvé que ce remède était réellement précieux, surtout dans les phlogoses des centres nerveux. On s'en est servi aussi utilement dans l'hémoptysie, dans les coliques intestinales de nature phlogistique, dans la toux convulsive, dans le *delirium tremens* des buveurs. On en a tiré pareillement un parti avantageux dans les névralgies et le rhumatisme. Des phlogoses franches, telles que le croup, des pneumonies aiguës, des ophthalmies ont été heureusement traitées à l'aide de l'extrait de jusquiame à haute dose. Des hémorrhagies actives, des engorgements lymphatiques ont trouvé dans ce médicament un précieux secours.

Mode d'administration ; doses. — L'*extrait* de jusquiame ne doit s'administrer, d'après Storck, qu'à la dose de 5 à 15 centigrammes par jour. Dans les maladies inflammatoires cependant les médecins italiens administrent cet extrait à 1 et 2 grammes par vingt-quatre heures. Dans les cas ordinaires, et pour commencer, on doit s'arrêter entre 10 et 50 centigrammes. Il faut tenir compte cependant de la qualité de l'extrait. On combine au besoin ce médicament avec la digitale, le camphre, les antimoniaux, et surtout avec la saignée. On s'en sert aussi localement pour dilater la pupille, comme de l'extrait de belladone.

ARTICLE IV.

Belladone.

Belladone (*atropa belladona*, L.), plante vivace, toxique, de la famille des solanées, de la pentandrie monogynie de Linné, qui croît partout en Europe dans les lieux sombres, le long des vieux murs et des décombres, et qui fleurit de juin à août. Le mot *atropa* vient de *Atropos*, nom d'une des Parques tranchant le fil de la vie, à cause de ses qualités toxiques. Le mot de *belladone* (belle femme) vient de ce que les femmes italiennes se servaient autrefois de l'eau distillée de cette plante pour s'embellir la peau. La belladone officinale pousse des tiges hautes de 1 mètre à 1^{m},30, rondes, rameuses, un peu velues, d'une couleur rougeâtre. Ses feuilles sont alternes, les supérieures géminées ; elles sont ovales, terminées en pointe aux deux extrémités, très entières, vertes et molles. Les fruits ou les baies sont dignes d'attention, à cause de leur forme qui les a souvent fait confondre avec de petites cerises noires, et de leur goût douceâtre, ce qui invite quelquefois à en manger, et occasionne des accidents formidables. On connaît, entre autres, ce fait devenu célèbre, rapporté par M. Gaultier de Claubry, d'un détachement de soldats français, composé de 180 hommes, qui, arrivés à quelques lieues de Perne, devant un groupe de plantes d'*atropa belladona*, altérés par la marche, se sont jetés sur les fruits mûrs de ces plantes. En quelques instants, plusieurs sont morts sur place ou à quelques pas de là ; d'autres s'évanouissent, tombent sans connaissance, puis éprouvent des aberrations visuelles et intellectuelles fort bizarres ; leur visage est pâle et hébété ; pupille dilatée, sueurs froides, pouls petit, bouche sèche, etc. Des accidents de ce genre ont été observés fort souvent partout, et dernièrement encore la police de Londres a surpris, dans quelques marchés, des paniers de baies de belladone qu'on vendait aux enfants pour des cerises. « Bulliard signale, avec raison, cette plante comme l'une de celles qu'on a le plus d'intérêt à éloigner de nos habitations. » (Alibert.) Aussi ne saurait-on trop signaler les dangers de la présence de cette plante dans des jardins d'agrément dans plusieurs localités.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques. — « Vauquelin a publié quelques essais analytiques sur la belladone. Il en résulte qu'elle contient une matière albumineuse, une autre matière animalisée insoluble dans l'eau, précipitable dans la noix de galle, une matière soluble dans l'alcool et jouissant à un assez haut degré des propriétés narcotiques de la belladone, de l'acide acétique libre, beaucoup de nitrate de potasse, du sulfate, du chlorhydrate et du suroxalate de potasse, de l'oxalate et du phosphate de chaux, du fer et de la silice. Depuis la découverte de la morphine, beaucoup de chimistes se sont occupés de rechercher dans la belladone, et dans les autres plantes narcotiques, l'existence d'un alcali végétal auquel on pût attribuer leur propriété. Pour la belladone en particulier, MM. Brandes, Pau-

quey, Runge, Tillaz, etc., ont successivement retiré cet alcali de différentes parties de la plante. Enfin, dernièrement, MM. Geiger et Hesse, d'une part, et M. Main, de l'autre, paraissent avoir véritablement retiré de la tige, des feuilles et de la racine de belladone, un alcaloïde particulier auquel on avait donné d'avance le nom d'*atropine*. L'atropine pure est blanche, cristallisable, soluble dans l'alcool absolu et dans l'éther sulfurique, soluble également dans 500 parties d'eau froide et dans moins d'eau bouillante, fusible, un peu volatile; son soluté aqueux précipite en jaune-citron le chlorure d'or, et en couleur isabelle celui de potasse. » (Guibourt, *ouv. cit.*) L'atropine est inodore, d'une saveur amère. Elle forme avec des acides des sels incristallisables : c'est à cette substance qu'on doit rapporter aujourd'hui tous les effets de la belladone.

Poudre de feuilles de belladone. — La poudre des feuilles de belladone est la plus importante des préparations de cette plante pour les usages internes. Elle doit être récemment préparée, car elle s'évente au bout de quelque temps et perd de ses qualités. On se sert des feuilles séchées avec soin qu'on pulvérise dans un mortier de marbre jusqu'au 4/5 environ. D'après M. Soubeiran, un poids égal de poudre et du résidu donne par l'alcool à 56 degrés un poids presque semblable d'extrait sec. On se sert aussi des feuilles sèches de belladone à fumer dans une pipe ou sous forme de cigarette.

Extrait du suc dépuré. — On pile la plante, on l'exprime à la presse dans un sac; on repile le marc et on le passe encore; puis on le chauffe lentement dans une bassine jusqu'à coagulation de l'albumine; on le presse à travers une étoffe de laine et on l'évapore à consistance d'extrait dans des assiettes, à l'étuve, au soleil, ou au bain-marie. Cet extrait, qui selon nous est le meilleur, se trouve dépuré de l'albumine végétale, de la chlorophylle et d'autres principes étrangers à la partie active du suc.

Extrait du suc non dépuré. — On prépare le suc par expression comme précédemment, puis on le met à sécher sur des assiettes, à froid et sans lui faire subir aucune autre préparation. Après desséchement à l'étuve ou au soleil, on le laisse à l'air absorber assez d'humidité pour être ramolli à consistance d'extrait, et on l'enlève avec un couteau ou une spatule pour le conserver dans un flacon bien bouché.

Extrait aqueux par déplacement. — On prend de la poudre de belladone, on l'humecte avec la moitié de son poids d'eau froide, et on la traite par déplacement avec de l'eau à 20 degrés, avec la précaution de cesser de recueillir les liqueurs aussitôt qu'elles passent peu chargées; on les chauffe, on les passe et on les évapore promptement à la température du bain-marie. L'expérience a appris que la matière active se retrouve dans la liqueur aqueuse, et comme la belladone se prête bien à la lixiviation et que les produits sont assez concentrés pour ne pas rester longtemps sur le feu, l'extrait de belladone préparé de cette manière doit être efficace.

Ces trois sortes d'extraits sont à peu près de même force. On s'en sert pour usage externe en frictions simplement ou sous forme de pommade; pour usage interne sous forme pilulaire ou en solution dans l'eau.

Extrait alcoolique. — On mêle la poudre de belladone avec la moitié de son poids d'alcool à 56 degrés. On la place en la tassant dans l'appareil à lixiviation, et au bout de douze heures on la lessive avec 3 parties d'alcool au même degré. On chasse celui-ci au moyen de l'eau, en ayant soin de s'arrêter aussitôt que la liqueur qui passe fait naître un trouble dans les premières liqueurs. On distille les liqueurs pour en retirer l'alcool, et on les évapore au bain-marie en consistance d'extrait.

Teinture alcoolique. — Cette préparation a l'inconvénient grave de présenter le principe actif de la belladone conjointement avec un liquide essentiellement excitant, l'alcool. On fait macérer pendant quinze jours 1 partie de feuilles sèches en poudre avec 4 parties d'alcool à 56 degrés; on passe avec expression et l'on filtre.

Teinture éthérée. — Nous préférons cette teinture à la précédente, quoiqu'à vrai dire elle soit peu employée. On prend : Belladone en poudre grossière, 1 partie; éther sulfurique, 4 parties. On introduit la poudre dans l'appareil à lixiviation, et on

le traite par l'éther; quand celui-ci a épuisé son action, on déplace par l'eau la portion de liqueur éthérée qui a été retenue par la poudre.

Rob de belladone. — On l'obtient avec les baies à maturité dont on extrait le suc. On chauffe au bain-marie, on passe et l'on évapore en consistance d'extrait.

On prépare de même un extrait des semences qui, au dire de MM. Trousseau et Pidoux, mériterait d'être employé de préférence à beaucoup d'autres préparations, en raison de ses effets plus constants.

Effets physiologiques. — On tue aisément les animaux avec quelques grammes d'extrait ou de poudre de belladone. On prétend cependant que les chèvres sont réfractaires à l'action de cette plante. Nous ne nous occuperons pas dans cet article de l'action toxique de la belladone, ce sujet devant être traité ailleurs; les faits que nous allons produire par conséquent ne se rapportent qu'aux effets non mortels de cette plante. Cependant on comprend qu'il est assez difficile de poser ici une ligne de démarcation, tel degré d'action non mortel chez les uns pouvant le devenir chez d'autres, ou même chez les mêmes individus se trouvant dans d'autres conditions. Si l'on parcourt les cas innombrables que la science possède d'individus de tout âge, qui ont pris accidentellement des fruits de belladone, fruits qui forment la partie la plus toxique de la plante, sans en mourir, on peut relever presque partout les symptômes suivants que nous rapportons, les uns aux centres nerveux cérébraux, les autres à l'arbre artériel, d'autres enfin aux organes digestifs. *Dans le premier groupe* de phénomènes, qu'on peut appeler *supérieurs* ou *encéphaliques*, on trouve : délire gai, hallucinations de la vue, hébétude, parole inintelligible, absence d'idées normales, une sorte de démence accidentelle; pupilles dilatées, conjonctives injectées de vaisseaux veineux; surdité; agitation générale des membres et de tout le corps, gesticulations; idées de terreur, insensibilité de la peau. *Dans le second groupe* on trouve : un abaissement considérable de l'action du cœur et des artères; le pouls est petit, filiforme, tantôt fréquent et tantôt intermittent; les bruits du cœur sont sourds, la peau plus ou moins froide, couverte de sueurs froides, pâle, avec des plaques rouges, veineuses, dans quelques endroits. *Dans le troisième groupe* on a : bouche sèche et gosier *idem*, envies de vomir ou vomissements; diarrhée quelquefois; épreintes vésicales et fausses envies d'uriner. Ces phénomènes que nous avons observés chez plusieurs sujets, par abus de l'usage interne ou externe de la belladone, nous les avons vus se dissiper avec une rapidité remarquable à l'aide de boissons vineuses et d'un peu d'opium. Cette médication est celle de l'école italienne. Cette école considère la belladone comme un hyposthénisant céphalique de premier ordre. En France, la belladone est regardée comme excitante et stupéfiante, et l'on prescrit contre ses effets les acides, le café, le lait, les antiphlogistiques en général.

« M. Brandes rapporte que la seule vapeur de la dissolution d'atropine ou des sels d'atropine occasionne la dilatation de la pupille, un violent mal de tête, des vertiges, des douleurs dans le dos et des nausées. Ayant goûté une petite quantité de sulfate d'atropine, qu'il trouva plutôt salé qu'amer, il éprouva un embarras dans la tête, un tremblement de tous les membres, des alternatives de chaleur et de frisson, une violente tension de la poitrine avec difficulté de respirer, faiblesse du pouls; le mouvement du cœur n'était presque plus sensible. Les principaux symptômes se calmèrent au bout d'une demi-heure. A une dose un peu plus forte, la belladone produit, outre la dilatation constante des pupilles, des nausées, quelques vertiges, et même du délire qui peut durer pendant douze à vingt-quatre heures sans avoir rien d'inquiétant : c'est ce qu'on a observé quelquefois lorsque, dans un but thérapeutique, on a porté trop haut, dès le commencement, la dose médicamenteuse, ou qu'on l'a trop vite dépassée, et, dans certains cas, par l'effet seul de la susceptibilité individuelle. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 55.) « Les Syriens, pour se distraire des rêveries tristes, ont recours à la belladone, au dire de Montano. Prosper Alpin dit que les Egyptiens se procuraient du sommeil avec l'*atropa belladona.* » (Giacomini, *ouv. cit.*) D'après ce que nous avons observé, cependant, la belladone empêche plutôt le sommeil.

Applications thérapeutiques. — 1° *Affections nerveuses.* — Les névralgies, l'épilepsie, la folie, l'hydrophobie ont été traitées avec plus ou moins de succès à l'aide de la belladone *intus et extra.* « A l'intérieur, la belladone a été souvent employée dans le traitement des névralgies. On l'a donnée sous forme de poudre, d'infusion, de décoction, d'extrait, de teinture : ce moyen réussit évidemment. Dans les névralgies nous l'administrons ordinairement de la manière suivante : nous faisons préparer deux pilules de 1 centigramme d'extrait, et nous en ordonnons une toutes les heures jusqu'à ce qu'il se manifeste des vertiges. Ordinairement les douleurs sont déjà diminuées; il convient alors d'éloigner les doses, car on verrait bientôt se manifester du délire, qui, pour n'avoir rien de grave, n'en doit pas moins être évité, à moins que la douleur ne puisse être calmée autrement. Nous continuons ainsi pendant plusieurs jours, jusqu'à ce que le malade n'éprouve plus aucun accident névralgique. C'est surtout dans le traitement de la névralgie de la face que nous avons fait usage de ce moyen. Il ne nous a pas à beaucoup près réussi dans la sciatique. Nous devons dire que, même pour les névralgies de la face, la belladone seule n'a pas toujours suffi à la complète curation, et qu'il a été quelquefois nécessaire, pour prévenir le retour de la maladie, de donner de fortes doses de quinquina ou de préparations martiales. Toutefois, dans les névralgies fugaces, il est inutile d'avoir recours à ces derniers moyens. Mais quand le nerf malade est situé superficiellement, les applications de belladone sur la peau revêtue de son épiderme ont une efficacité incontestable. Nous avons vu plusieurs névralgies sus-orbitaires guéries dans l'espace d'une demi-heure par l'application de l'extrait de belladone sur l'arcade surcilière; et quand la maladie était périodique, chaque accès était facilement dissipé en usant préalablement du même moyen. Que si malgré l'absence de la douleur, le malade éprouvait néanmoins le malaise qui ordinairement accompagne le paroxysme, le quinquina terminait tout. Le même moyen réussit assez bien encore pour calmer les névralgies temporales; mais il échoue souvent quand le mal occupe le nerf maxillaire inférieur ou le sous-orbitaire, ce qui tient sans doute à la plus grande profondeur où ces nerfs se trouvent placés. Jamais, par ce moyen, nous n'avons pu calmer les douleurs sciatiques. Le mode d'application auquel nous avons recours le plus souvent est le suivant : nous avons fait préparer de l'extrait de belladone à consistance demi-liquide, et nous en faisons frictionner la peau au point où la douleur se fait le plus vivement sentir, avec 10, 12 et jusqu'à 36 grains (50 centigrammes à 2 grammes).

» Dès que l'extrait se sèche par la chaleur de la peau, on l'humecte avec quelques gouttes d'eau. Cette friction est continuée pendant dix minutes ou un quart d'heure. Cela fait, nous recouvrons la partie d'une compresse humide, sans enlever l'extrait. Nous recommandons cette opération toutes les heures, jusqu'à ce que les douleurs soient calmées; puis nous laissons quatre, cinq et jusqu'à douze heures d'intervalle dès que les paroxysmes ont entièrement cédé. Il est important de faire deux fois par jour des frictions de ce genre, pour prévenir plus sûrement toute récidive. On réussit souvent aussi en appliquant des compresses imbibées de teinture alcoolique de belladone. Quand la névralgie occupe le rameau sus-orbitaire, et même les rameaux temporaux superficiels, ces frictions suffisent le plus ordinairement; mais quand elle a pour siége le tronc sous-orbitaire et les branches du maxillaire inférieur, il convient de faire frictionner les gencives et la face interne des joues. Il faudra recommander aux malades de ne pas avaler l'extrait dont ils se servent. Dans ce cas, l'absorption à la surface de la membrane muqueuse est probablement plus immédiate et plus complète. Lorsque la névralgie occupe le cuir chevelu, ce qui malheureusement est fort commun, il n'est pas possible d'appliquer l'extrait de la belladone sans raser la tête en totalité ou en partie, et peu de malades se décident à ce sacrifice. Nous avons recours alors au moyen suivant : nous faisons préparer une décoction de 30 grammes de feuilles, de tiges ou de racines de belladone dans 1 kilogramme d'eau; nous imbibons les cheveux de cette décoction.

et nous recouvrons la partie douloureuse d'une compresse très épaisse, imbibée de la même manière; puis nous engageons le malade à envelopper sa tête dans un bonnet de toile cirée. Par cette médication si simple nous avons, chez plusieurs personnes, fait disparaître des douleurs névralgiques qui duraient depuis plusieurs mois, et même depuis deux ans. La teinture de belladone est aussi efficace. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 63.)

Ces prescriptions se trouvent formulées de différentes manières dans plusieurs ouvrages, et l'on s'accorde généralement à reconnaître les bons effets de la belladone dans les maladies en question. Quelquefois on dénude le derme avec un vésicatoire ou la pommade ammoniacale pour y appliquer ensuite l'extrait de belladone. Nous avons vu cependant des accidents suivre cette pratique, c'est-à-dire des symptômes cérébraux se déclarer, mais sans gravité, le remède ayant été aussitôt suspendu. C'est surtout dans les névralgies profondes que la dénudation préalable du derme a été recommandée. En tout cas, on ne doit appliquer que peu d'extrait à la fois sur la surface excoriée, 10 à 30 centigrammes. « Il est une chose dont on doit prévenir les praticiens, c'est que l'application de l'extrait de belladone sur le derme dénudé cause de très vives douleurs. Pour y obvier, nous avons l'habitude d'enduire d'extrait un morceau de toile fine que nous appliquons du côté où nous n'avons pas mis d'extrait. Nous recouvrons le tout d'un morceau de sparadrap agglutinatif. L'extrait se dissout peu à peu et ne cause aucune douleur.» (Trousseau et Pidoux, *ib.*)

« L'aliénation est une affection de l'encéphale ou de ses enveloppes, dont la nature, si elle n'est pas mécanique ou dépendante d'une conformation vicieuse, est hypersthénique. Pour la guérir, ou du moins pour la combattre, on a eu recours aux évacuations sanguines et aux remèdes dont l'action est analogue à celles-ci. Parmi ces derniers, la belladone a été beaucoup vantée par Siegesbeck, par Mardorf, par Schmucker, par Munch, par Evers, par Starck, par Remer, par Buchhave, par Dreyszug, etc. Ce dernier assure avoir guéri à l'aide de la belladone une encéphalite aiguë. Je ne sais sur quels faits s'appuie Richter pour contester cette dernière observation, en prétendant qu'il n'aurait été question que d'une manie puerpérale. Dans toute espèce de délire inflammatoire ou hypersthénique, la belladone est indiquée en vertu de son action contro-stimulante sur le cerveau; elle calme admirablement cette espèce de délire, ainsi que cela a été observé par Borda. Evers eut à s'en louer aussi dans les inflammations les plus intenses de l'encéphale et dans le traitement de l'apoplexie. La belladone a été utile contre les phlogoses de la moelle épinière et le tétanos, ainsi que cela a été observé par plusieurs auteurs; entre autres, par Lobenstein et Lœbel. » (Giacomini, p. 539.)

Quant à l'épilepsie, on connaissait déjà plusieurs guérisons obtenues par Greding en 1790, à l'aide de la belladone donnée à la dose de 5 à 10 centigrammes trois fois par jour, et quelques autres publiées par Allemand, par Baumes et par Munch fils. Dans ces dernières années, M. Bretonneau et M. Leuret ont vérifié l'exactitude de ces résultats par de nouvelles guérisons; mais dans beaucoup de cas, cette médication a échoué, ce qui se comprend aisément, les conditions organiques pouvant être très différentes, ce qui explique la variabilité de ses effets; mais l'indication de ce remède n'en reste pas moins acquise à l'art dans le traitement de l'épilepsie. M. Bretonneau emploie la belladone contre l'épilepsie de la manière suivante. Il prescrit la poudre de racine à la dose de 1 centigramme par jour, à prendre le soir si les accès reviennent habituellement la nuit; le matin, au contraire, s'ils se déclarent dans le jour. On élève lentement la dose, et l'on s'arrête à 5 centigrammes, rarement on va à 10 centigrammes par jour, mais on continue ainsi pendant deux ou trois mois. On interrompt alors pendant une semaine pour reprendre durant trois semaines de suite, puis laisser trois semaines d'intervalle, en ayant soin de recourir au médicament aux époques présumées du retour de la maladie et de donner les doses les plus élevées précisément à ce moment. Ce traitement est continué quelquefois plus d'un an, même quatre ans quand on veut obtenir des guérisons complètes et durables. Disons enfin, pour ce

qui est de l'hydrophobie, que les guérisons qu'on croit avoir obtenues sont presque toutes contestables. On a donné pour cela la poudre par la bouche à la dose de 15 centigrammes par jour (Mérat et Delens, *ouv. cit.*).

2° *Phlogoses viscérales aiguës.* — L'application de la belladone au traitement des maladies inflammatoires viscérales est due à l'école italienne, qui y a été conduite par la présomption de la propriété contro-stimulante qu'elle croit avoir découverte dans ce médicament. « Borda a été le premier à démontrer expérimentalement cette action, en employant cette plante au lieu de la saignée dans les maladies inflammatoires franches. Ses nombreux élèves ont été témoins des guérisons opérées par ce célèbre praticien à l'aide de la belladone. Son *Traité de matière médicale* renferme des exemples remarquables de pneumonies fort graves et autres maladies analogues traitées heureusement, moyennant ce végétal et sans pratiquer une seule saignée. Il lui est arrivé aussi, en élevant la dose, de produire une sorte de délire; mais ce praticien ne s'en laissa pas imposer par ce phénomène: car il avait observé que c'était là un effet passager du médicament, et il obtenait, en attendant, une diminution remarquable des symptômes propres à l'affection. Il avait observé en outre que le délire et la dilatation de la pupille ne se manifestaient jamais, tant que l'état hypersthénique de la maladie persistait. Ils commencent à se déclarer lorsque l'état sthénique est sur le point de cesser tout à fait, ou que le cerveau est moins hypersthénisé que les autres parties; de sorte que le véritable délire inflammatoire dépendant de méningite, loin d'augmenter, diminue sous l'influence de la belladone. L'obscurcissement de la vue et la dilatation de la pupille, qu'on regarde comme des effets propres de ce remède, ne se déclarent qu'autant que le délire morbide a disparu. On peut déduire de là que le délire produit par la belladone est de nature opposée à celui qui accompagne l'encéphalite, c'est-à-dire qu'il est hyposthénique. » (Giacomini, p. 537.)

Au nombre des phlogoses viscérales guéries à l'aide de la belladone à dose élevée, on peut compter aussi l'étranglement herniaire. Dès 1810, Kœler traita avec un succès remarquable les étranglements herniaires, à l'aide de frictions abondantes de pommade de belladone et de lavements avec l'infusion de la même substance (*Hufeland's Journal*, juill. 1810).

Plus tard, Van Looth, d'Utrecht, M. Magliari, de Naples, et un grand nombre d'autres praticiens ont produit des guérisons pareilles. D'ailleurs, on applique chaque jour, avec un avantage incontestable, la pommade de belladone dans les phlogoses phlegmoneuses externes, telles que le panaris, le bubon, le phlegmon des membres, de la fosse iliaque, etc. Disons enfin que dans l'ouvrage thérapeutique de M. Bayle, où l'on trouve résumées 9,887 observations relatives à l'emploi clinique de la belladone, on lit, en faveur de cette application, des cas nombreux de phlogoses telles que la scarlatine, des dartres diverses, la coqueluche, la dyssenterie, etc.

3° *Affections oculaires.* — On ne se servait autrefois de la belladone en ophthalmologie que pour dilater la pupille. Aujourd'hui on l'applique à titre d'antiphlogistique et de moyen dilatateur à la fois dans les maladies internes et externes de l'œil, de nature congestive ou inflammatoire. Dans l'opération de la cataracte, soit par abaissement, soit par dilatation, on commence par frotter le tour de l'orbite et les paupières avec de l'extrait mou de belladone ou de pommade à parties égales de cet extrait, et de graisser jusqu'à ce que la pupille soit dilatée. L'opération est alors plus facile, puisque le cristallin est à découvert. Cette dilatation a lieu dans l'espace de une à quatre heures plus ou moins, suivant la rapidité de l'absorption. Après l'opération, on continue les frictions de belladone dans le double but de tenir l'iris rétracté, d'empêcher par là son prolapsus, si l'on a opéré par extraction, et de maintenir l'œil entier dans une sorte de stupéfaction, d'hébétude pour ainsi dire, ce qui le rend peu apte aux réactions inflammatoires. On s'assure ainsi, à l'aide de la belladone, des bonnes suites de l'opération. Dans le prolapsus irien par blessure pénétrante ou par ulcération perforante de la cornée, on

emploie la belladone en frictions autour de l'orbite, et aussi quelquefois par la bouche en même temps, dans le double but de combattre la phlogose oculaire, et d'obliger l'iris à se rétracter et à rentrer dans l'œil autant que possible, sinon en totalité. On oblige d'ailleurs ainsi la pupille à rester dilatée, à ne pas contracter des adhérences qui pourraient compromettre la vision. Ces pansements se poursuivent jour et nuit pendant long-temps, quelquefois sans aucun inconvénient. M. Riberi, de Turin, a observé que, même dans les prolapsus iriens anciens, réputés incurables à cause des adhérences présumées de l'iris, la belladone était pareillement utile ; car elle procurait la dilatation de la pupille, le retrait de l'iris, et la diminution ou la disparition du prolapsus. Dans les iritis, la belladone, employée localement et par la bouche, rend journellement les plus grands services ; elle combat l'inflammation, prévient les adhérences de la pupille ou même les détruit, si elles commençaient à s'opérer. Dans les photophobies en général, dans les conjonctivites graves, dans les choroïdites, dans les amauroses congestives, on retire de la belladone un parti fort avantageux, soit qu'on la combine aux saignées et aux mercuriaux, s'il y a lieu, soit qu'on l'administre seule. On peut, quand on veut obtenir un grand effet, appliquer des vésicatoires volants autour de l'orbite et les panser ensuite avec de la pommade de belladone, comme on vient de le voir pour les névralgies. Quelquefois on administre l'extrait de belladone délayé dans l'eau, sous forme de lavement à garder ; mais l'effet est moins sûr sur l'œil. On instille aussi dans quelques cas quelques gouttes de cette solution sur la conjonctive, et la dilatation de l'iris s'opère pareillement dans l'espace d'une heure environ ; mais si la conjonctive est enflammée, une pareille instillation devient douloureuse, outre que, d'ailleurs, la dilatation ne s'effectue guère, attendu que l'absorption est presque nulle dans les tissus enflammés.

4° *Maladies diverses.* — On a appliqué aussi la belladone avec avantage, tant localement que par la voie de l'estomac ou du rectum, dans les constrictions du col utérin, dans les spasmes de l'urètre et dans les contractions du sphincter anal par fissure, dans les douleurs rhumatismales et goutteuses, dans les affections cancéreuses, dans les brûlures, les gastralgies et les constipations opiniâtres. Dans ce dernier cas, la belladone est appliquée sous forme de pommade affaiblie, à l'aide d'une mèche dans le rectum, la nuit surtout. On donne aussi le remède par la bouche dans ces cas. Dans les entéralgies inflammatoires, on se trouve parfaitement de petites pilules de poudre de belladone ou d'une pommade belladonisée, frictionnée sur le ventre. Dans les douleurs utérines par dysménorrhée ou par phlogose, la belladone rend tous les jours de très grands services. On s'en sert pareillement avec un avantage des plus précieux contre les vomissements opiniâtres qui accompagnent la grossesse ; on frotte pour cela l'hypogastre avec un peu d'extrait mou de belladone pendant huit à dix minutes ; on recouvre la partie avec un linge mouillé et un morceau de toile cirée par-dessus. Enfin, on s'en est servi utilement dans le phymosis et le paraphymosis, sous forme de pommade dont on frictionne fréquemment la partie malade.

Mode d'administration, doses.—A l'intérieur, on se sert ordinairement de la poudre de feuilles ou de racine de belladone, récemment préparée, à des doses variables et progressives, de 1 à 60 centigrammes par jour. On peut aller jusqu'à 1 ou 2 grammes et au delà dans les maladies inflammatoires graves du cerveau, de la rétine, du cœur, du poumon ; mais il faut en surveiller les effets afin de ne pas dépasser les limites de la tolérance. Cette dernière pratique est suivie par les médecins rasoriens. L'infusion des feuilles et des tiges de belladone est moins employée par la bouche. Cette forme est très énergique étant promptement absorbée ; aussi ne prescrit-on que 30 à 60 centigrammes du médicament à infuser dans 300 ou 400 grammes d'eau bouillante, à prendre peu à peu, en s'arrêtant dès que des vertiges se déclarent, ou du moins en diminuant les doses. L'extrait s'administre par la voie de l'estomac sous forme pilulaire, aux mêmes doses que la poudre, bien qu'il soit un peu moins énergique que celle-ci.

Pour l'usage externe, on se sert de l'extrait qu'on ramollit avec de l'eau ou qu'on réduit en pommade. Les doses sont indéterminées tant qu'on ne dénude pas le derme; dans ce dernier cas, on doit se régler sur les mêmes données à peu près que pour les administrations par la voie de l'estomac. Les fomentations de belladone peuvent se faire avec l'extrait dissous dans l'eau distillée, ou une infusion ou décoction, à la dose de 30 à 60 grammes de feuilles dans 500 grammes d'eau.

ARTICLE V.

Morelle.

Morelle noire (*solanum nigrum*, L.), plante annuelle, très commune en Europe, qui croît le long des haies et près des lieux habités. Sa racine fibreuse et blanchâtre donne naissance à une tige haute de 2 à 3 décimètres, divisée en rameaux étalés. Ses feuilles sont ovales, sinueuses et marquées de grosses dents. Ses fruits ou baies sont ronds, verts d'abord, puis noirs, de la grosseur d'une groseille. Le mot *morelle* vient du celtique *mor*, *morel*, qui signifie noir. Les feuilles de morelle sont sans goût; on les considère comme rafraîchissantes, calmantes, légèrement narcotiques. M. Desfosses, pharmacien à Besançon, a découvert dans les baies de cette plante un alcaloïde qu'il désigne sous le nom de *solanine*, et qui représente le principe d'action de la plante. On se sert des feuilles et des tiges de morelle en infusion, à la dose de 30 grammes dans 500 ou 1,000 grammes d'eau pour faire des injections vaginales dans les affections cancéreuses du col utérin, pour lotionner ou fomenter les tumeurs cancéreuses ulcérées, au sein ou ailleurs. On applique les feuilles récentes sur les plaies douloureuses, les ulcères, les fissures du sein; on écrase les feuilles et l'on en fait une sorte de cataplasme adoucissant. Le suc de la plante jouit de propriétés analogues à celles de la belladone, quoiqu'à un plus faible degré; on s'en est servi autrefois contre les ophthalmies et les gastrites. De nos jours, on emploie beaucoup dans les hôpitaux la décoction des feuilles de morelle pour injections vaginales et pour fomentations calmantes : c'est ce qui nous a engagé à mentionner cette plante dans cet ouvrage.

ARTICLE VI.

Digitale.

Digitalis purpurea, aralda bononiensis, digitale pourprée, plante bisannuelle, de la famille des scrofuloriacées, didynamie angiosperme, L. Elle croît en abondance partout en Europe, au milieu des champs, dans les bois montueux et dans les terrains sablonneux. On la cultive aussi dans les jardins, à cause de la beauté de ses fleurs couleur pourpre. Leur corolle a dans son ensemble la forme d'un doigt de gant; de là le nom de *digitale* donné à la plante. Toutes les parties de la digitale ont été employées en médecine; mais on ne se sert surtout de nos jours que des feuilles radicales. Ces feuilles sont larges, lancéolées, veloutées. Cueillies dans le moment de la floraison, on les dessèche à une douce chaleur et à l'ombre. Leur poudre n'a pas d'odeur appréciable, mais une saveur âcre, amère et désagréable, qui se fait sentir jusque dans le gosier et dans l'œsophage. Ces feuilles et leur poudre s'altèrent aisément avec le temps : aussi faut-il qu'elles soient récentes.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques. — La *digitaline*, principe actif de la digitale, n'avait pu être isolée, malgré tant d'essais qu'on avait faits, approchant plus ou moins du but. « Ce n'est qu'en 1840 ou 1841 que MM. Homolle et Quevenne sont parvenus à l'extraire par un procédé qui a valu à M. Homolle un prix de la Société de pharmacie de Paris. Ces deux savants ne dissimulent pas cependant avoir été guidés en partie par un travail antérieur de M. A. Henry, pharmacien à l'hôpital militaire de Phalsbourg. (*Journ. de pharm. et de chim.*, t. VII, p. 69.)

» Leur procédé, que l'on trouve exposé au même volume, p. 63, a été simplifié de la manière suivante par M. Ossian Henry (*Ib.*, p. 460).

» On traite deux ou trois fois 1 kilogramme de poudre de digitale par l'alcool à 82 degrés centésimaux; on distille les liqueurs, et l'on traite l'extrait par de l'eau légèrement acidulée avec de l'acide acétique. La liqueur claire et filtrée est étendue d'eau, en partie neutralisée par l'ammo-

niaque et additionnée d'une infusion de noix de galle qui en précipite la *digitaline* à l'état de tannate. On décante, on lave le dépôt poisseux avec de l'eau, on le délaie avec un peu d'alcool, et on le triture pendant longtemps avec de la litharge porphyrisée. On traite le mélange par de l'alcool bouillant; on distille une partie du liquide, et l'on évapore le reste sur des assiettes. Enfin on traite le produit sec par l'éther pour enlever quelques matières étrangères à la digitaline. La digitaline est une substance blanche, inodore, pulvérulente, très amère lorsqu'elle est dissoute, excitant de violents éternuments lorsqu'on la pulvérise. Elle se dissout dans 2000 parties d'eau environ; elle est très soluble dans l'alcool, presque insoluble dans l'éther; elle ne paraît pas contenir d'azote; elle ne neutralise pas les acides; l'acide chlorhydrique, en la dissolvant, prend une belle couleur verte. » (Guibourt, *Histoire natur. des drogues*, t. II, p. 447, 1849.)

MM. Quevenne et Homolle, qui fabriquent aujourd'hui la digitaline en grand, donnent ce produit comme constant, c'est-à-dire doué de propriétés invariables; ils la débitent sous forme de globulins, de 1 milligramme chaque. Comme quelques praticiens doutaient encore de l'invariabilité de cette préparation, et qu'elle représentât véritablement tous les éléments d'action de la plante, les auteurs ont publié dernièrement la note suivante dans les *Annales de thérapeutique :* « Les auteurs considèrent la digitaline comme représentant toutes les propriétés physiologiques et thérapeutiques de la plante; ils se basent pour établir leur opinion, tant sur leurs propres expériences que sur celles des praticiens des hôpitaux ou de la ville qui ont administré la digitaline, expériences qui ont déjà acquis, dans certaines limites, la double sanction du temps et du nombre des expérimentateurs, puisque celles-là datent de plusieurs années, et que ceux-ci sont déjà en assez grand nombre. Dans le même intervalle où ces observations de thérapeutique se faisaient, MM. Homolle et Quevenne reprenaient l'examen chimique de la digitale dans le but d'élucider cette question de la plus haute importance, à savoir : N'y a-t-il pas dans la plante d'autres principes qui contribueraient à l'action thérapeutique? Les expériences chimiques et physiques ont répondu négativement. Les auteurs, en effet, ont découvert de nouveaux corps dans la plante, mais ceux-ci se sont montrés sans action sur l'économie, et n'ont paru devoir offrir d'intérêt qu'au point de vue purement chimique. De ce double ordre de faits, chimiques d'une part, physiologiques et thérapeutiques de l'autre, il est ressorti avec la plus grande évidence que la digitaline représente bien toutes les propriétés thérapeutiques de la digitale. Or, s'il en est ainsi, les auteurs n'hésitent pas à dire que la digitaline, principe dont ils se croient fondés à garantir la fixité et l'identité, doit être préférée à la poudre de digitale, regardée comme la meilleure des préparations pharmaceutiques. Cette préférence est motivée par les raisons bien connues qui font varier la qualité des plantes en général, et auxquelles vient s'ajouter, dans l'espèce, une altérabilité éventuelle bien plus prompte du principe actif pendant la dessiccation. Il y a plus : aux yeux de certains praticiens dont l'opinion est d'un grand poids, ce n'est plus la question de savoir si la digitale représente bien les propriétés de la plante qu'il faut agiter, ce n'est plus la question d'égalité entre ces deux médicaments, mais bien celle de la supériorité de la première sur la seconde, ou plutôt ils la tranchent nettement en disant qu'ils préfèrent la digitaline comme étant moins sujette à produire des phénomènes d'intolérance. Les objections que certaines personnes avaient faites à la digitaline étaient relatives surtout à sa puissante action et à la crainte des conséquences graves qui pourraient résulter d'un dosage inexact. Il faut dire aussi que quelques accidents se traduisant en vomissements opiniâtres, coliques, etc., survenus dans les premiers temps des essais du médicament, avaient, jusqu'à un certain point, autorisé ces craintes. Mais l'expérience ultérieure a prouvé que ces accidents passagers devaient, au moins dans plusieurs cas, être attribués à des doses trop élevées du médicament. On était, en effet, généralement prédisposé à croire que 2 à 3 milligrammes de celui-ci pussent suffire, et l'on s'élevait de prime

abord promptement à des doses très fortes.

« Les auteurs ont été plusieurs fois victimes eux-mêmes dans leurs expériences personnelles de cette tendance à trop élever la dose de la digitaline, alors qu'elle était peu connue, et ils ont payé par des vomissements leur plus grand empressement à constater le maximum d'effet de ce principe. Mais depuis que l'on a reconnu et fixé la dose, qui est dans la majorité des cas de 2 à 4 milligrammes, les auteurs ont introduit l'usage des *granules de digitaline*, c'est-à-dire de très petites pilules ou dragées recouvertes de sucre, dont chacune renferme 1 milligramme de principe actif. La digitaline étant environ cent fois plus active que la plupart des poudres de digitale qui se trouvent dans les pharmacies, on voit que chaque milligramme de la première correspond à 10 centigrammes de la seconde et à 400 centigrammes de la teinture alcoolique (environ 20 gouttes). On trouve réunies dans cette préparation la simplicité la plus grande et une sûreté parfaite, puisqu'il ne s'agit plus pour le pharmacien que de compter les granules prescrits par le médecin, et pour le malade que de prendre exactement le nombre indiqué par celui-ci. On peut donc aujourd'hui considérer l'inconvénient de la difficulté du dosage comme n'existant plus. » (*Ann. de thérap.*, t. VI.)

Dans l'état actuel de l'art, la digitaline n'est adoptée que dans quelques hôpitaux de Paris, et par quelques praticiens de la ville, mais son emploi est loin d'être généralisé. On lui préfère la poudre et quelquefois la décoction de feuilles de digitale, soit parce que cette forme est partout facile à obtenir et à très bas prix, soit parce que l'expérience étant plus étendue sur celle-ci, on craint moins des accidents possibles. Nous pensons, au reste, que la digitaline devrait être adoptée pour les cas au moins où l'on veut obtenir une prompte réduction du pouls, effet qu'on ne pourrait obtenir que par de trop grandes doses de poudre. Il est certain qu'en voyage, par exemple, les globulins de digitaline sont d'un usage très commode, ne s'altérant pas comme la poudre, etc. D'un autre côté, les accidents que MM. Quevenne et Homolle signalent eux-mêmes par l'action de quelques dragées de digitaline ne sont pas fondés lorsqu'on a affaire à des maladies phlogistiques qui font naître dans l'organisme des conditions de tolérance qui n'existent pas chez l'homme sain. Les expériences de M. Bouillaud et de M. Rayer à la Charité, dont nous parlerons tout à l'heure, ne laissent pas le moindre doute à cet égard. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, Paris, 1850, t. XV, p. 333.)

Poudre. — On pulvérise les feuilles de digitale en s'arrêtant lorsque les 3/4 ont été réduits en poudre (*Codex*). Les feuilles radicales doivent être récoltées avant la floraison. On les dessèche à l'étuve, et on les conserve dans des flacons bien bouchés.

Infusion. — Pr. : Feuilles sèches de digitale, 25 centigrammes ; eau bouillante, 1,000 grammes. Laissez infuser pendant une demi-heure ; passez. On ajoute un sirop agréable et on le fait prendre comme tisane. Cette forme est peu usitée généralement.

Décoction.—On fait bouillir 1/2 gramme, 1 gramme de feuilles sèches dans 500 ou 1,000 grammes d'eau pendant quinze minutes ; on décante, et l'on s'en sert, soit par la bouche avec un sirop, soit en lavement, soit comme injection dans des trajets enflammés ou fomentations sur des régions malades. D'après Rasori, la digitale sous forme de décoction à l'inconvénient de provoquer aisément des vomissements. Cet auteur préfère la poudre à la décoction et à l'infusion pour l'administration, par la voie de l'estomac.

Sirop. — Pr. : Feuilles sèches de digitale, 11 grammes ; eau bouillante, 500 grammes ; sucre, quantité suffisante. On y fait fondre au bain-marie le double de son poids de sucre. 30 grammes de ce sirop contiennent la substance soluble de 20 centigrammes de digitale.

Teinture alcoolique. — Pr. : Digitale sèche, 1 partie ; alcool à 80 degrés, 4 parties. On fait macérer pendant quinze jours ; on passe avec expression et l'on filtre. 5 parties de cette teinture représentent un peu moins de 1 partie de digitale. Cette préparation offre l'inconvénient grave de l'union d'une substance essentiellement excitante, l'alcool, avec un médicament d'action sédative, contro-stimulante ou antiphlogistique : aussi n'est-elle éner-

gique que comparativement à la poudre ou à la décoction.

Extrait aqueux. — Pr. : Feuilles sèches de digitale, quantité suffisante ; réduisez-lez en poudre fine. On humecte avec la moitié de son poids d'eau à 20 degrés ; on la tasse modérément dans l'appareil à lixiviation et on la lessive. Les liqueurs chauffées au bain-marie et passées sont évaporées en consistance d'extrait. On ne voit pas trop la nécessité de se servir de cette préparation, à moins que ce ne soit à l'extérieur, mêlée à de la graisse.

Effets physiologiques. — Il existe tant de travaux sur l'action, soit physique, soit thérapeutique de la digitale, que nous éprouvons une sorte d'embarras pour les résumer succinctement. En France, « c'est sous le titre de ces deux propriétés principales, savoir, l'*action diurétique et l'action sédative du cœur*, que le végétal dont nous nous occupons a été classé dans la matière médicale. » (Trousseau et Pidoux.)

Quelques personnes ont cru voir dans cette plante des propriétés d'excitation, ce qui doit beaucoup surprendre : « Les propriétés *excitantes* de la digitale sur l'estomac et sur les reins, la sédation qu'elle opère sur le cœur, etc., ont fait regarder cette plante comme l'une des plus importantes du règne végétal, et ont donné lieu de l'employer dans une multitude de maladies. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. II, p. 643.)

En Italie, en commençant par Rasori, qui, dès 1811, publia un magnifique mémoire expérimental sur la digitale, jusqu'à nos jours, ce médicament a été considéré comme un contro-stimulant de premier ordre, mais de puissance inférieure au tartre stibié, et employé avec ou sans adjonction de la saignée, au même titre que celle-ci. La seule action hyposthénisante cardiaco-vasculaire a été admise par l'école italienne dans la digitale comme action intrinsèque ; les autres effets, tels que la diurèse, les vertiges, la diarrhée, etc., ont été par elle considérés comme secondaires, savoir, dépendants de l'action intrinsèque, et pouvant par conséquent manquer, varier plus ou moins, selon une foule de circonstances faciles à préciser.

Chez les animaux, en particulier chez les chiens, la digitale a été longuement expérimentée. « Ces animaux, après avoir pris de la digitale, devenaient tristes, chagrins ; le plus grand nombre perdait l'appétit ; quelques uns, au contraire, étaient tourmentés par une espèce de voracité. Leurs excréments étaient fluides et abondants. Ils recherchaient la solitude ; s'ils étaient poussés à marcher, ils chancelaient ; plusieurs éprouvaient quelque légère convulsion et mouraient dans le marasme plus ou moins promptement, selon la dose de la substance prise. Les sections cadavériques montrèrent les viscères sains, les poumons un peu ridés, la vessie urinaire contractée, le cœur flasque et rempli de sang caillé. Les chiens auxquels on fait boire la décoction de digitale, d'après l'observation de Gmelin, s'affaiblissent, chancellent dans leur marche, sont pris de diarrhée et meurent. » (Giacomini.)

MM. Homolle et Quevenne ont fait quelques expériences avec la digitaline. L'une est relative à un lapin auquel ils avaient appliqué sous la peau de la cuisse 5 centigrammes d'extrait amer non purifié de digitale ; puis on en a fait avaler jusqu'à 15, 20, 30 centigrammes ; le pouls a baissé de 20 ou 30 pulsations par minute. Une seconde expérience a pour sujet un jeune chien dont le cœur donnait 148 pulsations par minute ; on lui fait avaler 5 centigrammes de matière amère ; deux heures après, vomissements ; le lendemain, même dose : vomissements, garde-robes sanguinolentes ; le cœur donne 154 ; les jours suivants, on introduit même dose sous la peau : pouls à 184, tumultueux ; puis abattement, hoquet, urines abondantes, quoique l'animal n'eût pas bu ; tremblements musculaires, garde-robes demi-liquides ; affaissement progressif, puis guérison. Dans une troisième, M. Homolle a agi sur lui-même ; son pouls battait 64 ; il a placé 1 centigramme du principe amer sur la surface d'un vésicatoire appliqué la veille au bras. Peu après, le pouls descend à 60 ; céphalalgie légère ; puis le pouls s'élève à 70, puis descend à 60, à 57 ; faiblesse, frissons, visions, trouble, bâillements, augmentation de l'appétit. Dans une autre expérience sur lui-même, M. Homolle a avalé 1 centigramme du principe amer en deux fois ; le pouls descend de plusieurs pulsations, etc. ; phéno-

mènes analogues à ceux de l'expérience précédente. Suivent quelques autres expériences pareilles; les phénomènes les plus frappants sont la prostration générale et la sécrétion urinaire abondante (brochure de M. Homolle, 1844).

Dernièrement, nous avons observé un homme ascitique et ayant une affection phlogistique du foie et des intestins avec ictère; son pouls battait habituellement entre 80 et 100; il prend de la poudre de digitale pendant plusieurs jours, à la dose de 30 centigrammes par vingt-quatre heures : vers le cinquième jour, son pouls était descendu à 40; pâleur, inappétence, affaissement général, assoupissement par anéantissement, sans sommeil, pas d'augmentation des urines. On a cessé le médicament; au bout d'une demi-journée, le pouls s'est relevé à 48; une boisson d'eau vineuse a restauré le malade et fait graduellement remonter le pouls. Le même fait se relève dans les expériences consignées dans le mémoire de Rasori. Cet auteur, cependant, fait observer que dans beaucoup de cas où l'on administrait la digitale à doses élevées, le pouls devenait fort irrégulier, intermittent à divers types, et quelquefois cette irrégularité dans le rhythme du pouls persistait pendant assez longtemps après la cessation de la poudre; ce qui a fait dire à l'auteur que c'était à tort qu'on avait donné à la digitale le titre de remède *calmant du cœur*, ou *sédatif de la circulation*.

Cette circonstance de l'irrégularité du pouls, irrégularité que nous avons constatée nous-même et qui est vraiment effrayante quelquefois, fait qu'on ne doit pas, dans les maladies inflammatoires, pousser loin les doses de ce remède contro-stimulant sans une grande surveillance. On comprend, en effet, que durant ce ralentissement excessif du pouls avec tremblement et intermittence, des syncopes mortelles peuvent survenir. Nous reviendrons tout à l'heure sur les observations cliniques du mémoire de Rasori; disons seulement ici que le fait culminant de ce remarquable travail, c'est l'action contro-stimulante ou antiphlogistique de la digitale, analogue à celle de la saignée, résultant de l'abaissement énorme du pouls, de la prostration excessive et durable, et de la guérison des maladies inflammatoires franches, telles que des pleuro-pneumonies que l'auteur a obtenue par des doses élevées et continues de ce médicament. M. de Colleville, médecin à Bourg (Orne), a publié il y a deux ans, dans le *Journal de médecine de Bordeaux* (novembre 1847), le cas d'une dame âgée de soixante-huit ans, convalescente d'une affection pulmonaire, qui a pris par mégarde une décoction de 15 grammes de feuilles sèches de digitale, dans 8 verres d'eau. Cette tisane épaisse et brunâtre fut trouvée excessivement amère et répugnante : c'était là son moindre défaut. Bientôt il survint un malaise insupportable, des nausées, des vomissements bilieux, des éblouissements, des bourdonnements d'oreilles, des vertiges, des convulsions, des lipothymies. La vision, d'abord confuse, finit par être entièrement abolie; pâleur à la face, refroidissement considérable à la peau, insomnie, pressentiments sinistres, battements du cœur à peine sensibles; pouls filiforme, lent, intermittent; abdomen douloureux. Ces phénomènes se sont déclarés quelques heures après l'administration de quatre tasses de la décoction. L'état de la patiente est devenu de plus en plus alarmant; on lui administre divers remèdes, on l'échauffe, on la frotte avec de l'eau-de-vie camphrée; les vomissements, les convulsions, les syncopes ont continué le lendemain, la peau ne cessait d'être froide, pouls à peine perceptible; puis mieux. Les phénomènes se sont peu à peu dissipés, et ce n'est que quinze jours après que la malade a été tout à fait bien. Nous pourrions rapporter une multitude de faits pareils au précédent, mais ils n'ajouteraient rien à la conséquence que nous voulions déduire, savoir, que l'action de ce médicament est manifestement contro-stimulante ou affaiblissante de l'action du cœur et des artères, par conséquent analogue à celle de la saignée.

Applications thérapeutiques. — 1° *Inflammations viscérales franches.* Rasori ayant été le premier à signaler l'action antiphlogistique de la digitale à haute dose, a publié plusieurs faits à l'appui de cette assertion. Voici quelques uns de ces faits, dont nous abrégeons les détails. Jeune homme, vingt et un ans, pneumonie

grave, traitée par des saignées et du tartre stibié. Le vingt-neuvième jour, il présente encore toux, expectoration abondante puriforme, douleur permanente au côté gauche de la poitrine, pouls 100, fort, quoique moins qu'auparavant. On lui administre : digitale en poudre, 0,60 ; les jours suivants, 1 gramme, puis 1 gramme 30 centigrammes, puis 2 grammes 10 centigrammes. Jusqu'ici, pas d'effet sensible, les symptômes persistent; on répète cette dernière dose le cinquième jour de l'usage de ce moyen. En moins d'un jour, le pouls tombe de 100 à 68, c'est-à-dire perd tout d'un coup 32 pulsations ; amélioration sous tous les rapports. Le soir, vomissement, hoquet; le pouls baisse encore. On suspend la digitale ; pourtant les vomissements, la lenteur du pouls persistent, ainsi que le hoquet, ce qui prouve que l'action du médicament continue, nonobstant la cessation de son emploi. Le lendemain, ces symptômes ont disparu, le pouls est lent, pupilles dilatées. Le pouls persiste ainsi pendant vingt jours consécutifs ; il est aussi irrégulier et intermittent. Cette action de la digitale a donc duré vingt jours; l'état du malade s'était considérablement amélioré pendant ce temps. On a achevé la cure en revenant à la digitale à la dose de 0,60 à 1 gramme. Après quelques jours de l'usage de cette dose, le pouls a baissé subitement, vomissements, mieux, guérison complète. Il y a, comme on le voit, dans ces détails, plusieurs faits importants à révéler : d'abord, l'action accumulée du médicament, qui fait explosion subitement et persiste pendant plusieurs jours en s'élevant de plus en plus, malgré la cessation de l'administration; ensuite, la diminution de la tolérance du médicament avec la diminution de l'intensité de la maladie; enfin, l'effet manifestement antiphlogistique, puisque la guérison a suivi immédiatement l'action du remède. La diminution instantanée des battements du pouls constitue déjà d'elle-même un fait de la plus grande valeur, et dont il importe de tenir compte dans la pratique. Dans un second fait, il s'agit également d'une pneumonie intense chez un jeune homme de vingt-trois ans. Au cinquième jour, on prescrit une saignée et une infusion de 8 grammes de feuilles sèches de digitale dans 250 grammes d'eau, à prendre dans le courant de la nuit. Le lendemain, même état, crachats sanglants, etc. On répète matin et soir la même infusion, et une nouvelle saignée ; le soir, mieux marqué. Le troisième jour de traitement, infusion *ut supra ;* le soir, mieux marqué, vomissements. On continue l'infusion matin et soir, sans saignée; mieux progressif, quelques vomissements, pouls insensible, hoquet; on suspend la digitale. Les symptômes de la pneumonie ont disparu, mais ceux de la digitale persistent; on les combat à l'aide du vin de Chypre ; guérison. Les doses de la digitale, dans ce cas, ont été excessives, l'auteur le reconnaît, c'était dans les premières expériences ; mais ce médicament a remplacé la saignée, puisqu'on a moins saigné qu'il n'aurait fallu pour obtenir la guérison sans le secours de la digitale. Dans un troisième fait, il est question d'une ophthalmie aiguë intense, avec gonflement douloureux des paupières ; conjonctive rouge, photophobie intense, pouls fréquent et plein. Le mal était au troisième jour. On administre : poudre de digitale, 1 gramme en six paquets, à prendre dans les vingt-quatre heures. Dès le second jour, mieux notable, pouls lent. On continue la même dose. Dès le cinquième ou sixième jour, le pouls tombe à 45; amélioration sous tous les rapports. On diminue la dose de la digitale; guérison. Ainsi, maladie inflammatoire franche, pas de saignées, la digitale remplace les saignées; guérison régulière et prompte, pouls déprimé, etc., telles sont les conditions de ce fait. L'auteur rapporte huit autres observations de pneumonie intense guérie à l'aide de peu de saignées, jointes à de fortes doses de poudre de digitale.

Nous avons traité nous-même avec un plein succès, à l'aide de la digitale à la dose de 1 gramme par jour, deux cas de pneumonie intense chez des dames âgées, replètes, qu'on ne pouvait saigner, vu qu'elles tombaient dans des syncopes graves et des convulsions quand on avait voulu leur tirer du sang, et qu'on ne pouvait non plus soumettre à l'usage du tartre stibié, le vomissement possible leur inspirant une aversion absolue pour ce remède. L'une de ces dames éprouva l'année suivante une

récidive, et fut guérie également par la seule digitale, dans l'espace d'une semaine environ. Nous n'avons pas eu besoin de dépasser cette dose. On songe à peine, en France, à cette application de la digitale, et pourtant il est prouvé pour nous qu'il n'est pas de maladie inflammatoire aiguë dans laquelle ce médicament ne puisse être employé avec le plus grand avantage, avec ou sans l'adjonction des évacuations sanguines, selon les cas. Comment en serait-il autrement, puisque quelques doses de digitale enlèvent promptement au pouls sa fréquence morbide, lui faisant perdre 20, 30 pulsations et même davantage? M. Mérat et Delens, qui n'ont eu qu'une connaissance fort incomplète des nombreuses guérisons obtenues, à l'aide de cette méthode, de maladies inflammatoires aiguës, par Rasori, Tommasini, Borda, Fanzago, et par les élèves de ces grands praticiens, désapprouvent une pareille application de la digitale. Il est à regretter que cette opinion défavorable ait prévalu en France; car nous sommes convaincu que la pratique pourrait retirer, dans les inflammations aiguës, autant d'avantage de la digitale que des saignées, du tartre stibié et des autres remèdes antiphlogistiques les mieux accrédités. « Un fait remarquable, dit Giacomini, c'est que ceux-là même qui sont contraires à notre doctrine, ou qui l'ignorent, n'ont pas obtenu de la digitale des effets différents de ceux qu'ont proclamés les Italiens. En effet, la digitale a donné des effets hyposthénisants aussi, entre les mains de Maclean, de Currie, de Caming. Ces praticiens la prescrivaient après la saignée, et, sous d'autres points de vue, dans la pneumonie. Les mêmes résultats ont été obtenus par Staff et par Dierbach, qui l'employèrent contre la péritonite puerpérale. Casper et Custanis traitèrent aussi heureusement avec ce médicament le rhumatisme aigu, et Dawis a considéré la digitale comme un remède souverain contre la cardite, ainsi que Kreisig dans les maladies du cœur, que Burns, Hodgson et autres. Toutes ces maladies sont regardées le plus souvent par ces auteurs comme de nature inflammatoire, et si elles n'étaient pas telles, la digitale ne pourrait certainement les combattre. »

2° *Hydropisies.* — « L'action éminemment diurétique de la digitale a montré, dès les premiers essais thérapeutiques, le grand avantage qu'on pouvait espérer de cette plante dans cette maladie; aussi est-ce contre elle qu'elle est le plus fréquemment employée et qu'on en retire le plus d'avantage et de succès. Lorsqu'on administre cette plante dans les hydropises primitives, maladie rare, d'ailleurs, les malades rendent, pendant les premiers jours, plusieurs pintes d'urine dans l'espace de vingt-quatre heures; et cela est tellement constant, qu'on peut assurer, si ce phénomène n'a pas lieu, que la digitale ne sera d'aucun secours et n'est point indiquée. Les observations du docteur Jaurias confirment cette vérité, et montrent que la digitale est peut-être notre meilleur hydragogue. Cependant M. Alibert assure n'avoir point obtenu de succès de son emploi, à l'hôpital Saint-Louis, contre ces maladies. Lorsque les hydropisies sont consécutives à une lésion organique, la digitale peut évacuer les sérosités épanchées; mais elles reparaissent au bout de quelque temps. C'est de ces espèces qu'a sans doute voulu parler Lettson, l'un des détracteurs de cette plante, lorsqu'il a cherché à révoquer en doute son efficacité dans l'hydropisie, insuccès qui ne tient qu'à la nature du mal, et qui peut conduire à en faire apprécier la source. Dans les hydropisies enkystées, la digitale n'augmente pas le cours des urines et ne diminue pas la sérosité; de sorte qu'elle y est tout à fait inutile. Si nous considérons les hydropisies en particulier, nous voyons que le docteur Utvins a obtenu de très bons effets de la digitale dans l'hydrocéphale aiguë, donnée en teinture à la dose d'une goutte répétée trois fois par jour. Au bout de trois jours, l'enfant, qui était fort mal lorsqu'il commença à le voir, était hors de danger. Hamilton regarde cette plante comme spécifique dans la première période de l'hydrothorax; il commence par en donner de petites quantités que l'on répète souvent; ensuite on l'augmente jusqu'à des doses assez fortes. M. le docteur Comte a publié plusieurs observations qui prouvent l'utilité de la digitale dans l'hydrothorax essentiel; il l'associe souvent avec la scille et le mercure doux. Le docteur Vassal, qui a donné une très bonne dissertation

sur ce végétal, a confirmé par des expériences nombreuses son efficacité dans cette hydropisie, ainsi que le docteur Babab, qui a vu quatre individus guérir de cette maladie par ce moyen, dont l'effet a été prompt, et que les vésicatoires lui ont paru bien seconder. Son efficacité dans l'ascite a été également éprouvée, et si les auteurs ont plutôt cité les cas de réussite dans l'hydrothorax, c'est que ce genre d'hydropisie est plus difficile à guérir que le premier, ce qui est vrai pour tous les traitements. Les auteurs ne tarissent pas sur les éloges qu'ils donnent à cette plante pour la guérison des épanchements séreux; et plusieurs n'hésitent point à la mettre de pair, comme spécifique contre eux, avec le quinquina et le mercure, pour les affections contre lesquelles on les prescrit. Elle agit plus doucement dans ces maladies que la scille, surtout dans les cas de complication, parce qu'elle combat parfois efficacement ces complications. On l'a surtout vue dissiper les épanchements séreux que l'embarras de la circulation causait. Enfin, c'est le diurétique le plus sûr que nous possédions. et où elle échoue, il y a peu à espérer que d'autres moyens puissent réussir » (Mérat et Delens).

Ce qu'on vient de lire s'est déjà vu, ces mêmes idées se trouvant produites dans divers écrits de la fin du XVIIIe siècle. Depuis lors on n'a fait que les répéter en y rattachant de nouveaux noms propres. Rasori, cependant, les avait énergiquement réfutées dans le mémoire que nous venons de citer. Ce praticien a fait voir que la propriété diurétique qu'on attribuait à la digitale n'était pas réelle, en ce sens qu'elle ne fait pas uriner tout le monde qui en prend, et encore moins les hydropiques; dans les cas où cet effet s'en était suivi chez ces sujets, l'hydropisie n'était qu'un symptôme d'une phlogose plus ou moins intense, phlogose que la digitale dissipait directement, ce qui était suivi de l'absorption de la sérosité et de son évacuation consécutive par les reins; que toutes les fois que l'hydropisie n'est pas le produit et n'est pas accompagnée d'inflammation, la digitale, loin d'être favorable, nuit plus ou moins. En d'autres termes, cet auteur considère, ainsi que nous l'avons déjà dit, la diurèse comme un phénomène secondaire inhérent à l'hyposthénie cardiaco-vasculaire que la digitale produit, hyposthénie qui, en cas d'hydropisie, n'entraîne la diurèse qu'autant qu'elle détruit la source morbide de l'épanchement; or cela ne peut avoir lieu qu'autant que cette source est inflammatoire simple. Ces remarques font sans doute diminuer la confiance qu'on professe généralement pour l'action antihydropique de la digitale; mais elles en précisent l'application clinique, ce qui est un avantage pour l'art.

3° *Maladies du cœur.* — Presque tous les médecins des hôpitaux de Paris et de la ville emploient journellement la digitale contre les maladies chroniques du cœur. Ces maladies sont ordinairement des affections valvulaires avec ou sans hypertrophie du cœur, avec ou sans dilatation de ses cavités ou de l'aorte. Ce sont, comme on le voit, des restes d'inflammation, ou plutôt des produits de phlogoses plus ou moins sourdes, avec ou sans complication inflammatoire actuelle, soit du cœur, soit du péricarde, soit des gros vaisseaux voisins, avec ou sans anasarque, etc. On donne la poudre de digitale à la dose de 10 à 50 centigrammes par jour, en pilules ou avec du sucre, ou bien les feuilles sèches en décoction par la voie rectale et aux mêmes doses à peu près que par la bouche. M. Bouillaud et M. Rayer préfèrent depuis quelque temps la digitaline de MM. Homolle et Quévenne, à la dose de 1 à 4 ou 5 milligrammes par jour, et ils s'en trouvent bien généralement. Dans toutes ces occurrences, on ne se propose que d'apaiser seulement l'action morbidement exaltée du cœur, la digitale n'étant considérée que comme un remède sédatif, ainsi qu'on vient de le voir. Il est facile de comprendre cependant, d'après ce que nous avons dit, que cet effet ne peut qu'être la conséquence d'une diminution de l'irritation phlogistique actuellement existante dans le cœur, et que l'action du médicament ne peut rien sur les conditions mécaniques de l'affection. Il s'ensuit que les bienfaits de la digitale sont très prononcés chez les uns, faibles, passagers ou nuls chez les autres, suivant le degré de phlogose actuelle ou l'absence de celle-ci dans l'organe malade. On comprend par là pourquoi la digitale ou la digitaline n'est avantageuse, chez beaucoup de patients, que pendant un temps seulement,

restant sans effet, ou nuisant même consécutivement, pour peu qu'on s'obstine à braver les symptômes d'intolérance. Les affections chroniques du cœur étant ordinairement accompagnées de conditions matérielles ou mécaniques, on n'obtient pas de guérisons réelles avec la digitale ni avec tout autre médicament; aussi ne l'emploie-t-on généralement que comme palliatif de ces maladies. Il en est autrement quand l'affection est encore à l'état dynamique ou phlogistique simple, des guérisons complètes pouvant être alors obtenues. On s'en sert pareillement contre les anévrismes artériels.

4° *Épilepsie.* — Depuis longtemps la digitale à fortes doses a été vantée contre l'épilepsie. On l'a cependant essayée dans ces dernières années dans divers établissements publics et même à Paris, mais sans résultats avantageux durables. Ces insuccès tiennent probablement à deux circonstances essentielles : d'abord à ce que les doses n'ont pas été portées assez loin ; ensuite, à ce qu'on n'a agi que dans des cas très anciens et où l'épilepsie s'accompagnait de lésions organiques, par conséquent incurables. Le docteur Corrigan a publié, il y a quatre ans, dans *Dublin med. Gaz.*, un travail intéressant qui a été reproduit dans plusieurs journaux anglais (*Lond. and Edinb. med. Journ.*, 15 mai 1845), concernant le traitement de l'épilepsie à l'aide de la digitale, et il rapporte des guérisons incontestables.

« La digitale est, dit l'auteur, de temps immémorial, un remède vanté contre l'épilepsie dans les districts ruraux de l'Irlande. Les effets de ce médicament administré à la manière des fées, *fairy-women* (c'est ainsi qu'on désigne les guérisseurs dans le pays), avaient paru si violents, que les praticiens se refusèrent à l'employer, bien que, dans beaucoup de cas, on eût constaté l'influence heureuse de son action thérapeutique. La formule le plus en usage était celle-ci : Feuilles fraîches de digitale, 120 grammes. Pilez-les ; jetez sur la pulpe une pinte de bière bouillante ; laissez infuser pendant huit heures ; passez avec expression. On donnait, tous les trois jours, 120 grammes de cette infusion avec 75 centigrammes de racine de polypodium. Suivant une autre formule, cette dose était répétée toutes les trois heures. En 1828, sir P. Crampton m'informa qu'il avait été témoin de l'administration du remède, dans quatre cas, dont trois furent guéris, mais qu'il n'avait pas osé aller au delà de la première dose, tant les effets produits par cette quantité avaient été violents. Elle avait suffi pour causer des vomissements avec efforts continus, comme ceux qu'on éprouve par le mal de mer. Pendant vingt-quatre heures, le pouls était demeuré faible et irrégulier durant plusieurs semaines après.

» En 1831, le docteur Sharkey, de Cork, dans un numéro du journal *The Lancet*, fixa l'attention des praticiens sur les bons effets de la digitale dans l'épilepsie, et il donnait la même formule. Une seule dose, 120 grammes, causa des vomissements, douleurs à l'épigastre, froid des extrémités, crampes, une grande dépression et irrégularité du pouls, persistant pendant plusieurs jours. J'expérimentai moi-même ce médicament suivant la même formule, et je ne m'étonnai plus que les praticiens redoutassent son emploi. La première dose détermina des vomissements très violents, accompagnés de sueur froide, de faiblesse et d'irrégularité du pouls. Ces symptômes furent suivis comme d'une gastrite intense, avec une prostration des forces vitales ; du trouble de la vision qui a duré pendant plusieurs jours, ce qui me détermina pour toujours à ne pas donner une aussi forte dose. »

A la suite de cet exposé, l'auteur dit : « Le mode d'administration que nous avons adopté consiste à donner de prime abord 30 grammes d'infusion chaque soir, au moment de se coucher ; dans la seconde semaine, on élève la dose à 45 grammes ; puis la semaine suivante, à 70 grammes ; il est rare qu'il soit nécessaire d'aller au delà. Cette dose est continuée jusqu'à ce que l'estomac témoigne de la souffrance ou que l'on observe une dilatation des pupilles ; alors on revient à la dose de 15 à 30 grammes pour remonter graduellement à la dose maximum, dont l'usage, une fois toléré, devra être continué pendant deux ou trois mois. Conduite de cette manière, cette médication peut être suivie sans accidents. Si quelquefois des douleurs légères à l'estomac ou à la tête apparaissent, il suffit d'une suspension de quel-

ques jours pour pouvoir reprendre et continuer son emploi. Ces légers symptômes et un ralentissement assez remarquable du pouls sont les seuls effets qu'on observe sous l'influence de ce traitement; et le patient est apte à se livrer à ses occupations ordinaires pendant sa durée. »

5° *Affections diverses.* — On prévoit, d'après ce que nous avons dit sur l'action contro-stimulante générale de la digitale, que ce médicament a pu être employé avec avantage dans une foule d'autres affections, soit inflammatoires de leur nature, soit compliquées d'inflammation. Telles sont effectivement les suivantes que nous trouvons signalées dans divers auteurs et que l'observation journalière confirme parfaitement : l'hémoptysie et toutes les autres hémorrhagies actives indistinctement, savoir, les métrorrhagies, l'hématémèse, etc. ; l'avortement menaçant, la phthisie tuberculeuse, l'artérite aiguë et chronique, la phthisie *amatoria*, la coqueluche, l'aliénation mentale, le tabes mésentérique, les engorgements scrofuleux, les dartres en général, la leucorrhée, les fièvres intermittentes.

Mode d'administration; doses. — La poudre et l'infusion des feuilles de digitale sont les deux formes le plus généralement adoptées. Les doses varient de quelques centigrammes à quelques grammes par jour. En France, cependant, on ne dépasse que difficilement la dose de 40 centigrammes, par la raison qu'on ne l'emploie pas dans les maladies inflammatoires aiguës où la tolérance est très grande. On prescrit ordinairement les feuilles sèches; cependant on vient de voir que dans la formule irlandaise on se sert des feuilles fraîches. La digitaline se prescrit à la dose de 1 à 5 milligrammes par jour, sous forme pilulaire. Cette dose peut être de beaucoup dépassée en cas de maladie phlogistique intense. La teinture s'emploie pour usage externe. On se sert aussi extérieurement des feuilles fraîches pilées et de la décoction en fomentation ou en injection. A l'hôpital de la Charité, M. Andral ne prescrit ordinairement que l'infusion de 50 centigr. à 1 gramme de feuilles sèches, qu'on administre en lavement, à garder; mais on comprend que ce mode d'administration est fort infidèle.

CHAPITRE XX.

CONVOLVULACÉES, BORRAGINÉES, ETC.

ARTICLE PREMIER.

Scammonée.

Scammonée (*scammonium*, *scammonia* et *scammonea off.*; δακρυδιον, *dacridium*, Arab.), gomme-résine réputée purgative, attribuée à deux *convolvulus* qui croissent en Syrie et dans l'Asie Mineure. Communément on l'attribue au *convolvulus scammonia*, L. On connaît dans le commerce deux espèces de scammonées, d'après leur pays d'exportation : *celle d'Alep* et *celle de Smyrne*. On en connaît à la vérité une troisième espèce, dite *scammonée de Montpellier*, mais c'est là un mélange impur dont on ne se sert guère en médecine humaine. Au reste, dans le commerce, toute scammonée d'excellente qualité est surnommée *scammonée asiatique* ou *d'Alep*, tandis qu'on nomme *scammonée grecque* ou *de Smyrne* les autres, de qualité inférieure, quelle que soit d'ailleurs leur provenance réelle. Cette dernière ne diffère de la précédente que parce qu'elle est falsifiée par le mélange de divers corps; elle contient moins de résine.

Notions physico-chimiques. — « La *scammonée d'Alep* est un suc concret, léger, rare, fongueux, friable. Lorsqu'on la brise, elle est d'un gris noirâtre et brillant. Lorsqu'on la manie dans les doigts, elle se change en une poudre blanchâtre ou grise; elle a un goût amer avec une certaine acrimonie, et son odeur est puante. On l'apporte d'Alep, qui est l'endroit où on la recueille.

» La *scammonée de Smyrne* est noire, plus compacte et plus pesante que celle d'Alep. On l'apporte à Smyrne, d'une ville de Galacie appelée présentement *Cuté*, et de la ville de *Cogni*, dans la province de Lycaonie, ou de Cappadoce, près du mont Taurus, où l'on en fait une récolte abondante, comme l'a raconté l'illustre et savant botaniste anglais nommé Sherard, qui a été à Smyrne pendant treize ans en qualité de consul pour la nation anglaise. On préfère la scammonée d'Alep. On doit choisir la scammonée brillante, facile à rompre, et très aisée à réduire en poudre; qui ne brûle pas fortement à la lampe; qui, étant brisée et mêlée avec la salive de la langue,

ou avec quelque autre liqueur, devient blanche et laiteuse. On rejette celle qui est brûlée, noire, pesante, remplie de grains de sable, de petites pierres ou d'autres corps hétérogènes. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. IV, p. 274.)

La plante qui produit la scammonée d'Alep est le *convolvulus syriacus* de Morisson (*convolvulus scammonea*, L.). Sa racine est épaisse, de la forme de celle de la bryonie, charnue, blanchâtre en dedans, brune en dehors, garnie de quelques fibres et remplie d'un suc laiteux; elle pousse des tiges grêles de 1 mètre 1/2 de long qui montent et se roulent autour des arbres voisins. Pour obtenir le suc, on découvre la racine et l'on y fait des incisions sous lesquelles on met des coquilles de moules pour recevoir le suc laiteux qu'on y fait sécher. Cette scammonée est celle que l'on appelle *scammonée en coquille* et qu'on ne trouve pas dans le commerce: c'est la scammonée de première qualité qu'on conserve pour les personnes notables du pays; elle est transparente, blanchâtre ou jaunâtre, semblable à de la résine ou de la colle forte. Celle qu'on verse dans le commerce est préparée avec le suc exprimé des racines, quelquefois même avec le suc des feuilles; aussi est-elle plus ou moins opaque et foncée. A ce produit qui constitue la scammonée asiatique ou d'Alep du commerce, on ajoute quelquefois du sable, de la terre, du carbonate ou du sulfate de chaux, de l'amidon ou d'autres poudres encore; il en résulte une scammonée de qualité inférieure et qu'on est convenu d'appeler scammonée de Smyrne, alors même qu'elle provient réellement d'Alep. Partout ailleurs où l'on possède des convolvulus comme en Mysie, on fait aujourd'hui, comme au temps de Dioscoride, trois qualités de scammonée, celle en coquilles, celle par expression, qu'on nomme d'*Alep*, quoiqu'elle soit faite à Smyrne, et l'espèce sophistiquée qui est la même partout. Il paraît que du temps de Dioscoride celle de Smyrne ou de Mysie était plus estimée en Grèce que celles de la Syrie et de Judée, qui étaient impures. Au reste, ces deux espèces fondamentales de scammonées, qu'on pourrait appeler l'une pure ou orthodoxe (dite d'Alep à tort), l'autre impure ou sophistiquée (dite de Smyrne à tort), offrent plusieurs variétés. M. Guibourt énumère les suivantes : 1° *Scammonée en coquilles de Smyrne* (dite scammonée blonde de Smyrne, scammonée de Mysie de Dioscoride). Elle est en petites masses souvent poreuses, d'autres fois unies, d'un gris rougeâtre ou d'un gris blanchâtre à l'extérieur; elle est très fragile et présente une cassure brillante et vitreuse très inégale. Elle est jaunâtre et transparente dans les lames minces; elle forme avec la salive une émulsion blanchâtre qui devient très poisseuse en se séchant; elle possède une odeur forte et désagréable, distincte de celle de la scammonée d'Alep; elle fond à la flamme d'une bougie, s'enflamme et continue à brûler seule après l'éloignement de la bougie. 2° *Scammonée blonde de Trébizonde.* C'est la scammonée dite de Samos de Tournefort. Elle est en masses considérables, d'un gris rougeâtre terne à l'extérieur, tenaces et difficiles à rompre; la cassure est inégale, de couleur rougeâtre, d'apparence cireuse; elle est translucide et même transparente, par places, dans les lames minces. Elle possède l'odeur de la brioche de la scammonée d'Alep; elle forme avec la salive une émulsion d'un gris sale, poisseuse, plus ou moins marquée; elle brûle avec flamme et en bouillonnant, lorsqu'on l'approche d'une bougie allumée; elle continue de brûler avec flamme lorsqu'elle en est éloignée. 3° *Scammonée noirâtre d'Alep, supérieure.* Elle est en fragments peu volumineux, très irréguliers, recouverts d'une poussière blanchâtre; elle se brise très facilement sous l'effort des doigts, et offre une cassure noire et brillante, qui, vue à la loupe, présente çà et là de petites cavités, et dont les éclats sont demi-transparents et d'un gris olivâtre. Elle blanchit sur-le-champ par le contact de l'eau ou de la salive; mise dans la bouche, elle offre un goût très marqué de beurre cuit ou de brioche, sans aucune amertume, et accompagné seulement d'une âcreté tardive; elle jouit d'une odeur semblable de brioche. Sa poudre est d'un blanc grisâtre; approchée d'une bougie allumée, elle brûle avec flamme en se boursouflant, mais elle s'éteint aussitôt qu'on l'éloigne de la bougie. Il est rare de voir à Paris

de la scammonée aussi pure que celle-ci. 4° *Scammonée noire et compacte d'Alep.* A dû être évaporée au feu jusqu'en consistance solide, et formée en pains orbiculaires qui se sont aplatis pendant leur refroidissement. Elle est compacte, pesante, sans aucune cavité dans son intérieur. Elle offre une cassure noire et vitreuse; elle est transparente dans ses lames minces, à la manière d'une résine; elle est assez faible sous les doigts et d'une odeur semblable à la précédente, mais plus faible. Elle fond à la flamme d'une bougie, s'enflamme et continue de brûler après en avoir été écartée. 5° *Scammonée plate, dite d'Antioche* (espèce falsifiée). Elle est sous forme de gâteaux aplatis, d'un gris cendré à l'extérieur, de cassure terne, d'un gris foncé, à petites cavités, à taches blanchâtres; odeur semblable à celle d'Alep, mais plus faible; ne fond pas à la flamme d'une bougie, bouillonne seulement par petites places, y brûle difficilement. 6° *Scammonées inférieures, dites de Smyrne.* Ce sont des qualités falsifiées, ainsi que nous l'avons dit; elles sont d'un brun terne, très pesantes, très dures, non friables, non caverneuses à l'intérieur, à cassure terne et terreuse, d'une odeur faible et cependant désagréable. 7° *Scammonée de Montpellier ou en galettes.* C'est du suc exprimé du *cynanchum monspeliacum* épaissi et mêlé à diverses résines ou autres substances purgatives. Composé noir, épais, dur, compacte, à odeur de baume du Pérou.

Il résulterait de cet exposé que la seule espèce adoptable de scammonée pour la thérapeutique humaine serait la scammonée réputée pure, qu'on appelle conventionnellement *scammonée d'Alep*, la scammonée dite de Smyrne étant non seulement un produit sophistiqué, mais aussi de composition variable et par cela même de prix bien inférieur. Nous devons cependant faire remarquer que nous étant occupé expérimentalement de l'action comparée de ces deux scammonées, achetées chez Boyvaux, nous avons trouvé que la scammonée dite de Smyrne purgeait mieux que celle dite d'Alep. Les chimistes croient que l'action purgative de la scammonée est due à sa résine: on assigne généralement à la scammonée d'Alep 60 pour 100 de résine, et à la scammonée de Smyrne 29 pour 100; d'où il suivrait que la scammonée de Smyrne devrait être de moitié moins active que celle d'Alep. Il n'en est rien cependant en pratique, puisque nous venons de nous assurer que la scammonée de Smyrne avait plus d'action. Il y a plus, la résine elle-même administrée séparément n'a pas plus d'énergie que la scammonée brute elle-même, ainsi que nous le verrons tout à l'heure; d'où l'on pourrait conclure, contrairement à l'opinion de quelques chimistes, que l'action de la scammonée n'est pas en raison de la quantité de résine qu'elle contient. Il paraît, au reste, que la proportion de la résine est très variable dans les scammonées du commerce, puisque dans huit qualités différentes de scammonée, M. Clamor Marquart a trouvé, en 1837, les proportions suivantes, pour 100: 81,25; 78,5; 77,50; 32,5; 18,5; 16; 8,5. Disons, enfin, que pratiquement dans le commerce une scammonée est considérée comme de bonne qualité si elle est légère, peu foncée en couleur, friable, offrant une odeur d'huile rance ou de beurre; elle est de qualité inférieure, au contraire, si elle est pesante, compacte, dure, noire et peu odorante.

Action physiologique.—M. Rayer a fait dans ces derniers temps plusieurs séries d'expériences avec la scammonée à la Charité. Ces faits s'étant passés récemment et se trouvant déjà publiés, nous les rapporterons les premiers. « La scammonée dont M. Rayer s'est servi est celle d'Alep, fournie par la pharmacie centrale des hôpitaux. C'est déjà dire qu'elle était d'excellente qualité. Il l'a prescrite tout simplement en poudre, en une seule prise à chaque dose. Les doses que M. Rayer a suivies ont été de 1 gramme à 1 gramme 25 ou 50 centigrammes pour chaque prise, toujours en une seule fois. Chez quelques malades, il n'en donnait que de très faibles doses, savoir 20 centigrammes; c'était lorsqu'il ne voulait que faciliter les garde-robes naturelles. Quant aux conditions des malades qui ont été soumis à ces expériences, elles étaient très diverses. Dans une vingtaine de cas que nous avons suivis, il s'agissait d'individus des deux sexes, âgés de vingt-cinq à cinquante ans, les uns convalescents de maladies aiguës, les autres atteints de maladies chroniques du

cœur, des reins, de l'utérus, des voies gastriques, du système nerveux, des poumons, du foie, de rhumatisme, etc. Chacun de ces malades a été soumis à l'action du remède plusieurs fois, à quelques jours d'intervalle; toutes ces affections s'accompagnaient de constipation et de l'indication d'évacuer l'intestin. Chez tous, à l'exception de deux ou trois, le remède a produit des garde-robes au nombre de deux à sept, dans l'espace d'une à quatre heures, avec quelques coliques, mais peu intenses. Ceux qui n'ont pris que la faible dose de 20 centigrammes ont obtenu aisément deux garde-robes. Les deux ou trois individus qui n'ont pas eu d'effet par la dose de 1 gramme ou 1 gramme 25 centigrammes, avaient bu du bouillon aux herbes après la prise du médicament: aussi a-t-on tenté de présumer, mais sans raison plausible, que c'était peut-être ce bouillon qui avait empêché le purgatif d'opérer. Par suite de cette remarque, qui aurait à la vérité besoin d'être confirmée, M. Rayer a fait prendre aux autres le médicament à jeun et à sec, c'est-à-dire sans rien faire boire après. Ajoutons que pour être sûr de l'administration exacte, la poudre était donnée par la sœur de service elle-même, le matin, de très bonne heure. Les matières rendues étaient conservées et examinées à l'heure de la visite. Comme le remède était donné à quatre heures du matin, son action avait, chez la plupart, fini à huit heures (heure de la visite). Par conséquent, les matières examinées étaient à peu près au complet. Mais ici il s'est présenté une difficulté: c'est que chez les femmes les urines se trouvaient mêlées avec les fèces dans le bassin, ce qui rendait l'appréciation exacte difficile. Quoi qu'il en soit, ces matières étaient en général en quantité de 1 à 2 kilogrammes, demi-solides celles de la première garde-robe, liquides et jaunes celles des autres. On comprend que la matière rendue était plus abondante chez ceux qui n'étaient pas allés à la selle depuis quelques jours. Au reste, aucun des malades soumis à l'action de la scammonée n'a éprouvé le moindre accident, soit pendant, soit après l'action du remède aux doses ci-dessus. Les coliques elles-mêmes n'ont été que faibles, moindres que celles que produisait l'eau de Sedlitz chez quelques uns de ces mêmes patients; plus prononcées chez quelques autres. Pas de vomissements, ni de nausées, ni de dégoût. Les malades l'ont prise plus volontiers que l'eau de Sedlitz: car la poudre n'a, d'après leur dire, aucun goût, avalée dans un morceau d'hostie, et elle opère promptement; elle est commodément ingérée à cause de son peu de volume. Quelques uns seulement ont accusé un peu de ténesme rectal après les décharges. Il y a eu des sujets qui n'avaient pu être purgés les jours précédents à l'aide d'une bouteille d'eau de Sedlitz, et qui l'ont été très bien par 1 gramme de poudre de scammonée. M. Rayer n'a pas dépassé les doses que nous venons d'indiquer..... Le fait le plus général qui a paru résulter de cette première série d'expériences, c'est que la scammonée d'Alep est un purgatif tout à fait innocent à la dose de 1 gramme à 1 gramme 50 centigrammes, chez l'adulte; à action généralement constante et prompte; qu'elle est facile, commode à prendre en poudre enveloppée; qu'elle n'exige pas de boisson pour opérer, n'occasionne que des coliques légères et quelquefois un faible ténesme rectal. L'effet purgatif cependant peut manquer à cette dose: c'est lorsque les patients sont affectés de maladies sérieuses.» (*Annales de thér.*, t. IV, p. 172.)

On voit déjà, d'après ces faits, que la scammonée est un purgatif beaucoup moins énergique que les auteurs ne le représentent, et qu'on peut s'en servir sans la moindre crainte aux doses indiquées de 1,25 ou 1,50. Les idées préconçues à l'égard de l'action de ce médicament sont si erronées, que nous avons trouvé des pharmaciens qui s'étaient effrayés de ces doses et n'avaient pas voulu les délivrer, les croyant trop exagérées, et par cela même dangereuses, avant de venir s'expliquer avec nous. Nous avons l'habitude de prescrire depuis longtemps 1 gramme 50 centigrammes de poudre de scammonée de Smyrne, à prendre en une fois dans un peu de miel ou de confiture, ou de lait froid, sans qu'il soit jamais arrivé le moindre accident.

Dans une autre série d'expériences, M. Rayer a fait usage séparément des résines de scammonée et de jalap, et il a

été étonné de voir que ces résines ne purgeaient pas plus énergiquement que la poudre de scammonée dont nous venons de parler. Il a fallu, en effet, pour obtenir de l'effet de chacune des résines, en élever la dose jusqu'à 1 gramme, 1gr,50. « La résine de scammonée a été administrée par M. Rayer tout simplement en poudre, qu'on mêlait dans un peu de lait au moment de l'avaler. Quelques malades ont eu des garde-robes par une dose moindre de résine, 75 centigrammes, par exemple, mais aussi d'autres n'ont pas éprouvé d'effet par une dose double de celle-ci. C'était aussi ce qui était arrivé avec la poudre de scammonée brute elle-même. La résine de scammonée doit donc être tenue comme un purgatif doué du même degré d'efficacité que la scammonée d'Alep, et peut être prescrite sans crainte aux mêmes doses que cette dernière, c'est-à-dire de 0,50 à 1,50, en poudre. Il est bon dans la pratique privée de diviser cette dose en trois paquets et d'en faire prendre un d'heure en heure, pour s'arrêter au second paquet, si l'effet est produit après lui. Nous avons remarqué cependant que tant la scammonée que la résine de ce nom donnaient moins de coliques quand on les administrait à dose assez forte pour agir promptement et librement qu'à doses petites ou modérées. Au reste, les deux préparations en question opèrent très promptement, ainsi que nous l'avons déjà dit. Ce résultat de l'observation récente sur l'action de la résine de scammonée est assez important, car il rectifie les idées qu'on a professées jusqu'ici à l'égard de ce médicament. On a écrit en effet dans la plupart des traités de matière médicale, que la résine de scammonée était d'une énergie triple ou quadruple de la scammonée commune, et qu'il ne fallait pas la prescrire à plus de 15 à 20 centigrammes. Il n'en est rien, et désormais on doit prescrire la résine de scammonée aux mêmes doses que l'extrait ou le suc épaissi ordinaire. Il y a plus : il n'est pas exact du tout que la résine soit plus difficile à digérer, qu'elle donne plus de coliques que la scammonée, ainsi que cela se trouve écrit partout. Les malades, en effet, interrogés à ce point de vue, ne se sont pas plaints de coliques plus sensibles par la résine que par l'eau de Sedlitz, ou par la poudre de scammonée ordinaire. Ajoutez que, administrées comparativement aux mêmes doses, les résines de scammonée et de jalap n'ont présenté absolument aucune différence chez un assez grand nombre de patients des salles de M. Rayer. » (*Annales de thérap.*, t. IV.)

Ces faits suffisent déjà pour taxer d'erreurs les assertions suivantes de Geoffroy et que plusieurs auteurs ont adoptées sans contrôle, savoir que : « Sa grande âcreté (de la scammonée) cause l'inflammation, ce qui fait qu'elle excite une soif insatiable et la fièvre.

» Par son acrimonie, elle ratisse les intestins et ulcère les autres viscères.

» Par une certaine malignité spéciale, elle porte la guerre dans les parties principales, et elle blesse considérablement le cœur, l'estomac, le foie, etc.

» Lorsque la membrane des intestins n'est couverte d'aucune mucosité, la scammonée s'arrête dans les brides de l'estomac et dans les cellules des intestins ; elle s'attache à leurs membranes par ses parties résineuses ; elle en irrite les fibres ; elle y cause des secousses, des inflammations et des ulcères. » (Geoffroy, t. IV, p. 283 à 285.)

Applications thérapeutiques. — Les anciens recommandaient la scammonée contre les douleurs rhumatismales, la goutte, les hydropisies, l'apoplexie, le coma, l'épilepsie, l'hystérie, les céphalées chroniques. De nos jours, on n'y attache pas la même importance, et l'on ne s'en sert que fort rarement contre ces affections. L'école italienne cependant reconnaît à la scammonée une action dynamique hyposthénisante, et comme telle, elle la prescrit contre les maladies inflammatoires chroniques de l'abdomen ; mais ce remède est bien inférieur à la gomme-gutte en énergie ; aussi lui préfère-t-on cette dernière dans les cas quelque peu graves. M. Rayer a voulu s'assurer par l'examen des matières des garde-robes si la scammonée était un remède hydragogue, et par conséquent utile dans les hydropisies ; il a trouvé qu'il était plutôt cholégogue, puisque les selles sont plutôt bilieuses. Cela autoriserait à conclure que ce médicament doit être utile dans les maladies du foie. Le même praticien a administré la scam-

monée à plusieurs hydropiques par maladie du cœur ou des reins, mais sans un avantage marqué. Il s'ensuit que dans l'état actuel des connaissances, la scammonée ne doit être considérée que comme un remède antiphlogistique, applicable seulement vers la fin des maladies, dans les convalescences des affections aiguës, ou dans le cours de certaines affections chroniques peu intenses.

Mode d'administration; doses.—On vient de voir par les expériences de M. Rayer qu'on peut limiter les doses de la scammonée d'Alep ou de Smyrme, ou de la résine, entre 1 gramme, 1gr,50 pour l'adulte. En cas de maladie intense, ces doses peuvent être élevées plus ou moins, selon le degré de tolérance. La scammonée, ainsi que la résine, s'administre sous forme de poudre, d'un seul trait ou par petites prises répétées; les petites prises cependant ont l'inconvénient de développer des coliques. La poudre est donnée dans un peu de pain à chanter, dans un peu de lait froid, dans une cuillerée de miel ou de confiture. En tout cas, il est bon de faire boire du lait ou une émulsion par-dessus. M. Rayer cependant préfère ne rien faire boire.

ARTICLE II.

Jalap.

Jalap (*radix jalapæ off.*, *radix convolvulus jalapæ*, L.), grosse racine exotique, d'apparence analogue à celle du navet, tirée du Mexique, précisément de la ville de *Xalapa* qui lui a donné son nom, et qu'on débite sous le nom de *purga de Xalapa* en Amérique. Elle appartient à la famille des convolvulacées, pentandrie monogynie de Linné. « La racine du jalap officinal a généralement la forme d'un navet qui serait allongé en poire par la partie supérieure. Ordinairement, une seule tige, un seul tubercule et quelques radicules partant de la partie inférieure, paraissent avoir composé toute la plante; mais quelquefois on trouve plusieurs tubercules accolés, et d'autres fois encore les radicules sont remplacées par des tubercules qui naissent de la partie inférieure du tubercule principal, et qui se recourbent en forme de corne, par l'extrémité, pour chercher la surface du sol. Le jalap du commerce est souvent entier; alors même son poids dépasse rarement une livre, et très souvent il est beaucoup moindre. Presque toujours il est marqué de fortes incisions qu'on y a pratiquées pour en faciliter la dessiccation; d'autres fois, il est entièrement coupé par quarts ou par moitié. Il a une surface rugueuse, d'un gris veiné d'or; son intérieur est d'un gris sale; sa cassure est compacte, ondulée et à points brillants. Il est généralement très pesant; il a une odeur nauséabonde, et une saveur âcre et strangulante. Il est dangereux à piler. La racine de jalap est très sujette à être piquée des vers. Celle qui offre ce défaut ne doit pas être employée pour préparer la poudre; car les insectes n'attaquant que la partie amylacée et laissant la résine dans laquelle réside la propriété purgative, la poudre en deviendrait trop active. Mais on peut sans inconvénient employer le jalap piqué à l'extraction de la résine. » (Guibourt, *ouv. cit.*)

On connaît aussi dans le commerce d'autres espèces de racines de jalap, telles que: 1° le *jalap fusiforme* ou *jalap mâle*, dit aussi *jalap léger* (*ipomœa orizabensis*): cette racine est grosse, cylindrique, velue, d'un blanc sale à l'intérieur et lactescente; 2° le *faux jalap* (*mirabilis jalapa*); 3° le *mechoacan*. Ces variétés sont beaucoup moins estimées que le vrai jalap ou le *convolvulus jalapa officinalis*.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques.—D'après l'analyse de Cadet, 100 parties de jalap seraient composées de: résine, 9; extrait gommeux, 44; fécule, 2,5; albumine, 2,5; eau, 4,8; ligneux, 29; le reste résulte de divers sels à base de chaux, de potasse, de fer. On attribue généralement à la résine le principe actif du jalap: mais ce fait est loin d'être bien établi jusqu'à ce jour. La racine, bien préparée, est d'un brun verdâtre, fragile, offrant dans sa cassure un aspect brillant, de saveur d'abord faible, puis âcre et désagréable elle se distingue de celle de la scammonée, parce qu'elle est insoluble dans l'éther. On l'altère, soit avec du charbon, soit avec du jalap en poudre, des résines de pin, du gayac, etc., d'un prix inférieur. Home fils a trouvé dans le

jalap un principe particulier, blanc, cristallin, soluble dans l'alcool, peu soluble dans l'eau froide, et qu'il a nommé *jalapine;* mais Pelletier, à qui Home avait envoyé un sel sous le nom de *sulfate de jalapine*, a trouvé que ce n'était qu'un mélange de substance inorganique.

Poudre.— Cette forme est la plus usitée de la racine de jalap. On mêle cette poudre à plusieurs autres, telles que la rhubarbe, le calomel, etc. Ce que les pharmacopées anglaises appellent *poudre de jalap composée* n'est autre qu'un mélange de poudre de racine de jalap, de bitartrate de potasse et de poudre de gingembre. On croit que ces mélanges adoucissent l'âcreté du jalap.

Teinture alcoolique. — On fait macérer pendant quatorze jours 300 grammes de poudre de racine de jalap dans 60 grammes d'alcool, et l'on passe simplement. Cette teinture peut être considérée comme une solution alcoolique de résine de jalap. On prépare aussi une teinture vineuse et un sirop de jalap; mais ces préparations sont peu usitées, si ce n'est dans des formules mixtes. Le jalap entre dans la composition de la teinture dite *eau-de-vie allemande*, etc.

Applications thérapeutiques. — Généralement, la racine de jalap ou sa résine est considérée comme purgatif, et l'on croit avoir tout dit par cette expression. On ajoute cependant que c'est un purgatif irritant, violent, drastique, et, par cela même, contre-indiqué lorsqu'il y a une irritation quelconque dans l'appareil digestif. Évidemment, cette manière d'envisager l'action du jalap ne tenait pas compte des effets généraux de son absorption. Ces effets généraux ont été beaucoup étudiés par l'école italienne qui les a caractérisés d'hyposthénisants; ils ne sont bien évidents que lorsque le médicament est administré à doses élevées. A des doses modérées, l'action se prononce principalement sur le tube intestinal et produit des garde-robes liquides; mais si l'on élève les doses, on occasionne des vomissements et un abattement général; le pouls perd de sa force et de sa fréquence. Le nombre des garde-robes n'est pas en raison directe des doses quand celles-ci sont très fortes; on peut même dire qu'alors elles sont le plus souvent moindres que quand on n'administre que de faibles doses; c'est que dans ce cas l'effet général seul est bien prononcé. On a prescrit le jalap avec avantage, non seulement contre des constipations simples, mais aussi contre diverses maladies de nature inflammatoire, telles que l'hydrocéphale, les fièvres typhoïdes, etc. « Je ne puis, dit Giacomini, m'empêcher de mentionner un cas de gastrite aiguë, assez grave, guéri à notre clinique en treize jours avec du jalap seul, à la dose de 5 grammes par jour, et un autre de gastrite plus opiniâtre encore, dans lequel le jalap a été administré conjointement avec le sulfate de magnésie, le calomel et deux saignées. La guérison a eu lieu en vingt-huit jours. » L'année dernière, M. Rayer a expérimenté sur une grande échelle diverses substances purgatives, au nombre desquelles était le jalap. Il a donné cette substance en poudre, à la dose de 1 gramme ou 1gr,50, et il a généralement obtenu des évacuations faciles. Il a donné aussi la résine de jalap, et, chose étonnante, elle ne purge pas plus fortement que la simple racine aux mêmes doses. D'où l'on a dû conclure que le principe d'action du jalap n'est pas exclusivement dans la résine. Ce fait s'est aussi vérifié dans l'action de la scammonée, ainsi que nous l'avons vu en parlant de cette substance.

Mode d'administration; doses. — La *poudre de racine* de jalap se prescrit ordinairement à la dose de 1 à 2 grammes, comme simple purgatif. On double, on triple cette dernière dose et au delà quand on veut produire un effet dynamique général. On administre la poudre dans un peu de lait froid, de tisane ou d'eau sucrée froide; ou bien on la suspend dans un sirop, dans une solution de gomme, à prendre d'un seul trait ou par cuillerées, s'il s'agit de fortes doses. On peut également en faire des bols ou des pilules.

La *résine de jalap* peut s'administrer aux mêmes doses et sous la même forme de poudre impalpable que la racine de la même plante, sans le moindre danger. Les auteurs cependant ne la prescrivent qu'à la dose de 30 à 60 centigrammes. Chez beaucoup de personnes, ces quantités ne produisent pas d'effets suffisants. Déjà Geof-

froy avait fait remarquer que « la résine de jalap n'évacue pas plus abondamment que la poudre de la racine. Au contraire, souvent elle le fait moins et avec peine, et cause des coliques. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 148.) Nous n'avons pas trouvé que dans les expériences de M. Rayer il y eût plus de coliques par la résine que par la racine de jalap.

« Il faut toujours, lorsqu'on la prescrit (la résine), la triturer longtemps avec la gomme arabique ou un jaune d'œuf, afin de bien la diviser, et qu'elle agisse plus également. Nous ajouterons trois remarques sur cette résine : la première, faite par M. Planche, c'est que celle qui provient du centre de la racine purge plus que celle de la partie corticale ; la seconde, par M. Henry, qu'on en obtient plus du jalap piqué que du jalap sain, et la troisième, par M. Martins, qui assure que, décolorée par le charbon animal, elle ne purge pas moins qu'avant. » (Mérat et Delens.)

Nous ajouterons à notre tour que, dissoute dans de l'alcool sous forme de teinture, la résine de jalap perd d'autant plus de son énergie que l'alcool est fort et sa quantité considérable.

ARTICLE III.

Petite centaurée.

Petite centaurée (*gentiana centaurium*, *chironia centaurium*, *erythræa centaurium*). plante indigène de la famille des gentianées, dont on emploie les tiges en médecine. Cette plante a une saveur amère très prononcée. La tisane de ses tiges est employée depuis l'antiquité contre les fièvres intermittentes. On s'en sert encore à ce titre dans les hôpitaux. Nous avons vu souvent M. Rayer la prescrire avec avantage contre les fièvres intermittentes légères et dans les convalescences des maladies aiguës. On peut la considérer comme un succédané de la gentiane : aussi renvoyons-nous le lecteur à l'article suivant pour tout ce que nous pourrions dire de la petite centaurée.

ARTICLE IV.

Gentiane.

Gentiane, *gentiane jaune* (*gentiana lutea*, L.), plante indigène de la famille des gentianées, de la pentandrie digynie de Linné, et dont on n'emploie que la seule racine en médecine. La racine de gentiane peut être grosse comme le poignet, très longue et ramifiée, très rugueuse à l'extérieur, d'une texture spongieuse, jaune, d'une odeur forte et tenace, d'une saveur très amère. On doit choisir celle qui est médiocrement grosse et non cariée. La tige qu'elle pousse est de 1 mètre environ de hauteur. Le mot de *gentiane* est, dit-on, tiré de Gentius, roi d'Illyrie, qui fit le premier connaître les vertus d'une des principales espèces.

Notions chimiques et préparations pharmaceutiques. — Henry père et M. Caventou, qui ont fait l'analyse de la gentiane, en ont retiré de la glu, une huile odorante, une huile fixe, une matière très amère soluble dans l'eau et l'alcool (*gentianin*), de la gomme, du sucre incristallisable, quelques sels et pas d'amidon. La quantité de sucre est assez considérable pour que les habitants des montagnes où croît la gentiane la fassent fermenter et en retirent de l'alcool par la distillation. En 1837, M. Charles Lecomte a démontré que la glu, obtenue par l'éther, était un composé de cire, de matière grasse et de caoutchouc. Il a démontré pareillement que le *gentianin*, ou extrait alcoolique jaune et très amer de la gentiane, étant traité par l'eau froide, laisse des flocons composés de matière grasse et d'un principe cristallisable qu'on pouvait obtenir en traitant la matière blanche par l'alcool bouillant et faisant cristalliser. Ce principe, qui a reçu le nom de *gentisin*, forme environ 0,001 du poids de la racine. Il est sous forme de longues aiguilles très légères et d'un jaune pâle ; il n'a pas de saveur et est sans action sur l'économie animale. Il est évident que ce corps ne constitue pas le principe amer de la gentiane ; mais il est probable que celui-ci est dérivé du premier par oxygénation ou autrement (Guibourt).

On tire les racines de la gentiane du commerce, de la Bourgogne, de l'Auvergne, de la Lorraine, etc., car elle se propage difficilement dans les jardins, habitant naturellement les hautes montagnes. « L'extrait de cette racine est composé presque entièrement de *gentianin*, de matière colorante, de sucre incristallisable et de ma-

tière gommeuse. Son eau distillée recèle le principe odorant, volatil, et une cuillerée à bouche peut causer des nausées et même une sorte d'ivresse, comme s'en est assuré Planche. » (Mérat et Delens.)

Poudre de racine de gentiane. — Sa préparation n'offre rien de particulier. On la prépare sans résidu.

Tisane de gentiane. — On fait bouillir pendant deux heures 8 grammes de racine coupée dans 1,000 grammes d'eau. On passe. Cette ébullition prolongée est nécessaire pour la dissolution des principes actifs de la racine.

Extrait. — On se sert de la poudre qu'on place dans un appareil à déplacement ; on lessive avec de l'eau froide, et l'on évapore les liqueurs à consistance d'extrait.

Sirop. — Pr. : Racine de gentiane, 50 grammes ; eau bouillante, 500 grammes ; sucre, quantité suffisante. On coupe la racine par morceaux, on la fait infuser pendant douze heures ; on passe avec expression, on clarifie les liqueurs obtenues, on ajoute le double de leur poids de sucre, et l'on fait un sirop par simple solution au bain-marie.

Teinture alcoolique. — On fait macérer pendant quinze jours 1 partie de gentiane dans 4 parties d'alcool à 56 degrés ; on passe avec expression et l'on filtre.

Vin de gentiane. — Pr. : Racine de gentiane, 30 grammes ; alcool à 56 degrés, 60 grammes ; vin rouge, 1,000 grammes. On divise la racine, on la met dans un vase fermé avec de l'alcool. Après vingt-quatre heures de macération, on ajoute le vin ; on laisse macérer encore pendant huit jours en vases clos, et l'on filtre.

Applications thérapeutiques. — « La racine de gentiane est douée d'une amertume extrême. Elle ne contient ni acide gallique ni tannin : aussi ne jouit-elle d'aucune propriété astringente. L'usage médical de la gentiane est fort ancien. Murray le fait remonter à un demi-siècle avant l'ère chrétienne. On est assez d'accord sur les propriétés toniques de la gentiane. Elle est utile dans la paresse digestive qui succède aux fièvres intermittentes, et qui accompagne les maladies nerveuses ; on la prescrit avec succès dans les convalescences difficiles, chez les gens débilités par les grandes pertes de sang, par un traitement mercuriel. L'expérience a prouvé que, mêlée à une substance aromatique et alcoolique, la gentiane remplissait mieux encore les indications dont nous venons de parler, comme, par exemple, dans la mixture stomachique de Rosenstein, où elle est unie à de l'écorce d'orange dans du vin de Porto, et la fameuse eau stomachique de Whitt, dans laquelle on mettait 30 à 60 grammes d'esprit de lavande par 500 grammes de teinture alcoolique ordinaire de gentiane. Boerhaave, le premier, vanta la gentiane dans le traitement de la goutte, et cette plante entrait dans la poudre antiarthritique du duc de Portland. Ce n'est pas que la gentiane ne puisse rien contre la goutte elle-même ; car elle est singulièrement propre à ranimer les fonctions digestives ordinairement si profondément lésées pendant les convalescences des accès de goutte inflammatoire, et presque constamment chez ceux qui sont tourmentés par la goutte atonique. Plenck l'a conseillée dans le traitement de la scrofule. Il donnait l'extrait à assez haute dose. De nos jours, dans la même maladie, on prescrit encore l'extrait et plus souvent le vin de gentiane. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 337.)

La même manière de voir sur l'action réputée tonique, excitante, de la digitale, se trouve enseignée partout en France. « Elle est, disent M. Mérat et Delens, tonique, excitante, et son action se manifeste par une augmentation de la calorification, de la circulation, et surtout par celle du besoin d'alimentation. » Quant aux maladies dans lesquelles la gentiane a été donnée utilement, ces deux auteurs indiquent la dyspepsie, l'hypochondrie, les fièvres intermittentes, la goutte, la scrofule.

Cette doctrine, enseignée depuis l'antiquité et adoptée par les médecins, est contestée par l'école italienne qui la taxe d'erreur. L'école rasorienne nie complétement que l'action de la gentiane soit tonique, excitante, et, se servant des mêmes faits cliniques qu'on vient de lire, elle arrive à une conclusion opposée, savoir, que la gentiane est un remède hyposthénisant, antiphlogistique, et qu'on ne doit jamais l'administrer mélangée à des substances excitantes, telles que les alcooliques,

sous peine d'annuler son action et de nuire même aux malades quelquefois. Giacomini fait d'abord remarquer que la gentiane sous forme pilulaire produit plus d'effet que sous forme de teinture alcoolique ou vineuse, ce qui prouve que l'alcool exerce une action opposée ; ensuite, que la dyspepsie, la goutte, l'hypochondrie, les fièvres intermittentes, la scrofule, sont des maladies de nature inflammatoire ou sub-inflammatoire au fond, et que la gentiane qui les guérit, comme le quinquina, n'est qu'un remède hyposthénisant. Il caractérise la gentiane d'hyposthénisant gastrique à petite dose, d'hyposthénisant vasculaire à dose élevée. « Loin d'indiquer un état hyposthénique, ainsi qu'on le croit communément, ces affections dénotent, dit-il, une surexcitation, une hypérémie sthénique de l'organe digestif. Whytt guérit une gastrite ou gastrodynie opiniâtre en administrant pendant longtemps de la gentiane. Nous nous en sommes servi nous-même avec avantage dans les subartérogastrites et dans l'entérite chronique. Ces faits nous autorisent à conclure que la gentiane jouit d'une action hyposthénisante à un degré très prononcé sur l'appareil gastrique. Cette action cependant se fait aussi sentir dans d'autres appareils, en particulier dans les vaisseaux sanguins, ce qui est prouvé par l'usage qu'on en faisait anciennement avant la découverte du quinquina. » (Giacomini.)

Il serait important de s'assurer avant tout s'il est vrai que la gentiane est plus active lorsqu'elle est administrée sans addition d'alcool ou de vin. Il est bon que ces questions subissent un nouvel examen ; la pratique ne peut qu'y gagner, soit que les nouvelles observations confirment, soit qu'elles infirment les idées généralement enseignées.

Mode d'administration ; doses. — La *poudre* de racine de gentiane se prescrit ordinairement à la dose de 1 à 4 grammes. La *tisane* se forme avec 15 à 30 grammes de racine dans suffisante quantité d'eau, à prendre par cuillerée dans de l'eau sucrée. L'extrait s'administre à peu près aux mêmes doses que la poudre ou un peu moins. Les teintures se donnent de 4 à 15 grammes. Cette dernière forme est la plus usitée à Paris.

ARTICLE V.

Grande consoude.

Consoude, *grande consoude* (*consolida major*, *symphytum officinale*), plante de la famille des borraginées, de la pentandrie monogynie de Linné, croît dans les lieux humides et s'élève à la hauteur de 60 à 100 centimètres. Sa racine, longue de 30 centimètres environ, grosse comme le doigt, est succulente, facile à rompre, noirâtre au dehors, blanche, pulpeuse et mucilagineuse au dedans, d'un goût visqueux, d'une odeur peu caractérisée. Son nom *consoude* vient de *consolido*, à cause de la propriété qu'on lui attribue d'adoucir, de cicatriser, de consolider les plaies. C'est une plante vulnéraire d'après les anciens. On la prescrit de nos jours en décoction, *intus et extra*, comme adoucissante dans les gastrites chroniques, dans les entérites légères ou les diarrhées, dans les dyssenteries, et alors on la dit astringente, dans les affections hémorrhoïdales. On se sert aussi de cette décoction pour lotionner, pour fomenter les plaies, les ulcères, les régions contuses. C'est la racine qu'on emploie ordinairement pour la décoction, à la dose de 30 à 60 grammes par pinte d'eau. Quelques personnes la comparent à la bourrache. On la prescrit assez communément dans les hôpitaux ; elle fait partie de diverses préparations spéciales.

ARTICLE VI.

Racine de cynoglosse.

Cynoglosse (*cynoglossum officinale*), plante de la famille des borraginées, de la pentandrie monogynie de Linné, s'élevant à la hauteur de 75 centimètres. Ses feuilles ont quelque chose d'analogue à la langue d'un chien ; de là le nom de cynoglosse (κυων, *chien*; γλωσσα, *langue*). La racine est longue, grosse, charnue, d'un gris foncé au dehors, blanche au dedans, d'une saveur fade et d'une odeur vireuse. C'est sans doute cette odeur qui a fait penser que la racine de cynoglosse était narcotique ou calmante ; et comme elle se manifeste principalement dans l'écorce, on rejette le méditullium pour ne faire sécher que la partie extérieure. Cette couche réduite en poudre fait partie des

pilules de cynoglosse. Elle attire fortement l'humidité et doit être conservée dans un endroit sec. Les médecins attachent aujourd'hui beaucoup d'importance aux pilules de cynoglosse qu'ils prescrivent à la place de l'opium comme calmantes ou pour faire dormir. Ces pilules cependant contiennent de l'opium, et c'est là le véritable principe d'action. On en fait usage contre la toux, la diarrhée, la dyssenterie, la leucorrhée, et l'on s'imagine que ces pilules ont quelque chose de spécial à cause du cynoglosse; c'est ce qui n'est pas bien prouvé selon nous. On prescrit ces pilules à la dose de 10 à 30 centigrammes par jour. On se sert aussi de la décoction de racine de cynoglosse, *intus et extra*, comme calmante, à la place de l'opium ou de la belladone.

CHAPITRE XXI.

STRYCHNOS.

ARTICLE PREMIER.

Strychnos; strychnine; brucine.

§ I. Strychnos, Strychnées.

Strychnos, *strychnées*. — Famille de plantes, de la pentandrie digynie de Linné. Le mot *strychnos* vient de στρωω, *je renverse*, à cause de l'action toxique foudroyante de ces végétaux. Les anciens avaient appliqué plus particulièrement ce nom générique aux solanées délétères, surtout à la belladone. De la famille des *strychnos* on retire de nos jours un alcaloïde d'une immense puissance, la *strychnine*, dont nous devons nous occuper dans ce chapitre. Au point de vue toxicologique, tous les strychnos doivent être pris en considération; mais au point de vue thérapeutique nous ne devons nous occuper que de ceux que la pratique a adoptés, savoir la *noix vomique* et la *fève de Saint-Ignace*. Ajoutons que, quelle que soit, au reste, l'espèce de strychnée à laquelle on a affaire, c'est toujours en proportion de la strychnine que la préparation contient qu'on doit mesurer le degré d'énergie, la strychnine en étant le principe fondamental, sinon unique d'action, de même que la quinine, la morphine, la nicotine, l'acide hydrocyanique, etc., le sont du quinquina, de l'opium, du tabac, du laurier-cerise ou de l'amande amère, etc. Aussi commencerons-nous ce chapitre par la strychnine elle-même, dont la connaissance nous permettra d'abréger la description de la noix vomique et de la fève de Saint-Ignace, et nous évitera des redites. Nous étudierons également par avance la *brucine*, autre alcaloïde qu'on rencontre dans les strychnos et qu'on emploie aussi en médecine.

§ II. Strychnine.

Strychnine (*strychninum*, *strychna*), alcaloïde d'une puissance toxique formidable, découvert, en 1818, par Pelletier et Caventou, d'abord dans la fève de Saint-Ignace, dans la noix vomique et dans le *strychnos colubrina*, puis dans l'upas-tieuté et dans les autres strychnées. Ils ont râpé la fève de Saint-Ignace et l'ont traitée par l'éther, qui en a séparé un matière grasse. Ils l'ont traitée ensuite par l'alcool bouillant qui en a extrait entre autres principes un peu de matière cireuse qui s'est précipitée par le refroidissement du liquide. Celui-ci évaporé a produit un extrait qui, redissous dans l'eau, a formé avec les alcalis un précipité abondant, très facilement cristallisable lorsqu'il a été purifié, neutralisant complétement les acides, ramenant au bleu le tournesol rougi, enfin jouissant de toutes les propriétés d'un alcali végétal : c'est la strychnine. La strychnine se trouve toujours, dans les végétaux qui la contiennent, accompagnée d'un autre alcali végétal, la brucine, qui diffère du premier par une beaucoup plus grande solubilité dans l'alcool et par la propriété de prendre une couleur écarlate par l'acide nitrique (Guibourt). 500 grammes de noix vomique fournissent 1 gramme environ de strychnine, ou 2 grammes de nitrate de strychnine et 2gr,50 de nitrate de brucine. La strychnine, avant d'être épurée, se trouve mêlée à plus ou moins de brucine; cette union, au reste, a peu d'importance pour la pratique, car l'action de la brucine est assez analogue à celle de la strychnine. La strychnine du commerce est souvent mêlée de brucine. Pour les séparer, on délaie la strychnine soupçonnée dans un peu d'eau chaude, et l'on ajoute quelques gouttes d'acide. On fait bouillir et l'on traite le liquide bouillant par l'ammoniaque. Si la

strychnine est pure, il se forme un précipité pulvérulent, si elle contient de la brucine le précipité est poisseux.

Notions physico-chimiques. — A l'état de pureté, la strychnine est en poudre blanche, formée de très petits prismes inaltérables à l'air. « La dissolution alcoolique de strychnine, étendue d'un peu d'eau, cristallise par l'évaporation spontanée en petits prismes blancs, quadrilatères, terminés en pyramide. Par une évaporation rapide et poussée trop loin, la strychnine se dépose sous forme d'une poudre grenue. Elle réagit à la manière des alcalis sur les couleurs végétales. Elle a une saveur très amère, presque insupportable, avec un arrière-goût métallique. Elle est sans odeur, ne s'altère pas à l'air, n'entre pas en fusion quand on la chauffe, ne perd point d'eau, et se décompose déjà entre 312 et 315 degrés. A la distillation sèche, elle donne une masse noire, boursouflée, dégage les produits ordinaires de la distillation sèche des matières végétales et laisse un charbon gonflé. Elle est très peu soluble dans l'eau, car elle ne se dissout que dans 2,500 parties d'eau bouillante et dans 6,667 parties d'eau froide; cette dernière dissolution étendue dans 100 autres parties d'eau a encore une amertume sensible. L'alcool anhydre ne dissout point la strychnine. A la température de 15 degrés, l'alcool de 0,820 n'en dissout que des traces. Ce n'est que celui de 0,835 qui, à l'aide de l'ébullition en dissout une quantité sensible. L'éther n'en dissout point ou que peu. Les huiles volatiles la dissolvent, et, par le refroidissement de la dissolution saturée à chaud, une partie de la strychnine cristallise. Les huiles grasses en dissolvent très peu, mais en prennent une saveur amère. Mêlée avec du soufre et chauffée, elle se décompose à la température où le soufre fond, et dégage du gaz sulfidehydrique. La strychnine a été analysée par Pelletier et Dumas, qui l'ont trouvée composée de 78,22 de carbone, 6,54 d'hydrogène, 8,92 de nitrogène et 6,38 d'oxygène... Les sels strychniques ont été étudiés plus que ceux de tout autre alcali végétal. La strychnine est un des alcalis végétaux les plus basiques; elle précipite la plupart des bases inorganiques non alcalines, et forme des sels doubles avec plusieurs d'entre elles. Les sels de strychnine ont une saveur très amère et désagréable. Ils sont précipités par le tannin, et quand on les mêle à l'état sec avec de l'acide nitrique, ils prennent une couleur rouge, phénomène qui provient de la présence d'un corps étranger qu'il est difficile d'enlever... La capacité de saturation de la strychnine est très faible, et calculée d'après les expériences de Liebig, elle peut être exprimée par le nombre 3,36. » (Berzelius, *Chimie*, t. V, p. 140.)

On connaît plusieurs sels haloïdes de strychnine : 1° L'*hydrochlorate* cristallise en aiguilles quadrilatères, agglomérées en mamelons, qui perdent à l'air leur transparence. Il est beaucoup plus soluble dans l'eau que le sulfate.

2° L'*hydriodate strychnique* cristallise en aiguilles blanches. Ce sel est si peu soluble dans l'eau froide, qu'il se précipite quand on verse de l'iodure de potassium dans la dissolution d'un sel strychnique; mais il se dissout en assez grande quantité dans l'eau chaude. Lorsqu'on fait digérer la strychnine avec de l'iode, elle devient rouge comme par l'action de l'acide nitrique; mais si la liqueur est très étendue, elle jaunit et donne après l'évaporation de l'hydriodate strychnique.

3° *Sulfate strychnique.* — Le sulfate *neutre* cristallise en petits cubes, qui deviennent opaques à l'air, sans perdre sensiblement de leur poids. Le sel fond dans son eau de cristallisation, à une température très peu élevée, et se fige quand cette eau est évaporée; il a alors perdu 3 pour 100 ou une quantité d'eau dont l'oxygène est égal à celui de la base; il exige pour sa dissolution 10 parties d'eau. Le *bisulfate* strychnique s'obtient en ajoutant au sel neutre un excès d'acide sulfurique, évaporant la liqueur, et enlevant l'acide non combiné par l'éther. Il cristallise en aiguilles fines, dont la saveur est à la fois acide et amère.

4° *Nitrate strychnique.* — On connaît un nitrate neutre et un binitrate. Le premier cristallise en aiguilles nacrées, réunies en faisceaux; il est beaucoup plus soluble dans l'eau chaude que dans l'eau froide.

5° *Oxalate strychnique.* Est très soluble dans l'eau et cristallise quand il contient

un excès d'acide. Il en est de même du tartrate strychnique.

6° *Acétate strychnique.* Est très soluble et cristallise difficilement à l'état neutre, facilement quand il contient un excès d'acide. Les sels de strychnine les plus usités en médecine sont l'hydrochlorate et le sulfate; nous avons cependant préféré toujours l'acétate à cause de sa facile solubilité. On peut dissoudre la strychnine dans une eau légèrement vinaigrée (acide acétique).

Effets physiologiques. — Il n'est presque pas de médicament qui ne soit caractérisé de stimulant, d'excitant, de tonique, en France. Une pareille épithète était inévitable pour la strychnine, puisqu'elle occasionne des contractions musculaires. « Administrée avec la prudence convenable, la strychnine produit dans l'économie une stimulation légère, marquée par l'augmentation de l'appétit, des digestions plus faciles, des évacuations alvines moins abondantes et une disposition à la diaphorèse; elle agit en outre spécifiquement sur le système musculaire, dont elle excite la contractilité. L'action est prompte, sûre et puissante. Ces effets, lorsqu'elle commence à déterminer des phénomènes apparents (et l'on observe en général que l'apparition de ces phénomènes est une condition *sine qua non* de son action salutaire), surviennent deux à trois heures après l'ingestion; ils consistent ordinairement en un spasme comparé par le malade à un engourdissement, qui atteint en quelques minutes son summum d'intensité, cesse ordinairement au bout de quelques heures, mais peut aussi se prolonger un jour et davantage, sans incommoder d'ailleurs beaucoup les malades; quelquefois ce n'est qu'un frémissement douloureux des muscles, ou même une sensation de chaleur vive et formicante; dans d'autres cas, au contraire, surtout si l'on augmente les doses, il survient par intervalles des secousses ou commotions douloureuses, espèces de spasmes brusques et passagers, parfois d'une grande violence, que suit souvent une rigidité permanente et vraiment tétanique des muscles, contractions avantageuses lorsqu'elles sont au degré modéré qu'on doit s'efforcer d'obtenir, mais qui peuvent avoir leurs dangers par l'obstacle qu'elles apportent à la respiration. Il en est de même jusqu'à un certain point, soit de l'oppression, soit de la céphalalgie et de l'espèce d'ivresse avec somnolence, soit des nausées, des coliques, etc., qui s'observent dans quelques circonstances. Ces divers accidents peuvent obliger à suspendre tout à coup l'emploi du remède. » (Mérat et Delens, *Dict. de mat. méd.*, t. VI, p. 548.)

Parmi les faits nombreux que la science possède d'action de la strychnine à l'état physiologique, nous citerons les suivants comme étant très récents :

« Une jeune personne, âgée de treize ans, avait été reçue à l'infirmerie de Glascow pour un eczéma à la tête. Elle va un jour au lit d'une paralytique, et, par un mode d'amusement fou, elle lui prend, et les avale en un clin d'œil, trois pilules de strychnine de plus de 1 centigramme chacune (1/4 de grain), qui devaient lui servir pour trois jours. Vingt minutes après, elle se plaint d'une sensation étrange dans la tête, et elle est aussitôt prise de convulsions. Ses bras sont étendus et rigides; tous les muscles de son corps sont contractés; tronc fortement plié en arrière, formant de ce côté une concavité considérable; pupilles à l'état naturel; pouls à peine perceptible, à cause de la rigidité des muscles, mais les pulsations du cœur sont fortes; face animée, lèvres livides; respiration rapide et difficile; larynx tout à fait libre; spasme très manifeste au diaphragme; les accès de convulsions générales se succèdent continuellement avec des intervalles de peu de minutes; intelligence intacte; physionomie effrayée; anxiété exprimant le désir de soulagement. On pratique une saignée de 180 grammes; lotions froides sur la tête, émétique. L'opisthotonos et les contractions musculaires générales continuent avec plus de violence encore; puis les contractions spasmodiques disparaissent tout à coup; pouls filiforme; la respiration s'éteint; visage pâle, battements de cœur très lents, pupilles dilatées, yeux tournés en haut. Mort un peu plus d'une heure après l'ingestion de la strychnine. L'autopsie n'a rien dévoilé de morbide, si ce n'est une sorte de stase veineuse dans l'arachnoïde du cerveau. » (*Monthly Journ. of med. sc.*, déc. 1845.)

Nous laissons intacte la question toxicologique et de l'influence que la saignée et le sulfate de zinc, administré à la dose de 1 gramme, comme émétique, ont pu exercer sur la terminaison fâcheuse de cette maladie ; mais nous ferons remarquer que les contractions musculaires tétaniformes qui caractérisent les effets physiologiques de la strychnine ne sont qu'une manifestation extrinsèque d'une action interne dont il reste à déterminer et le siége et la nature. Sans doute que ce siége est dans les centres nerveux rachidiens et encéphaliques ; mais il importe de noter que le système artériel en a lui-même senti le contre-coup, puisque l'action du cœur et des artères a baissé aussitôt et progressivement jusqu'à l'extinction. La question que l'école italienne a soulevée à ce sujet est celle-ci : le trouble que l'action de la strychnine porte électivement sur les centres nerveux, trouble dont les mouvements désordonnés des muscles sont un effet, est-il de nature excitative, ainsi qu'on le suppose communément, ou d'une autre espèce? Se basant sur l'état d'anéantissement progressif du pouls, sur la netteté d'intelligence des patients, sur l'effet nuisible des saignées et des autres antiphlogistiques, et sur l'avantage des alcooliques et des opiacés chez ces sortes de sujets ; et, d'autre part, sur ce que les maladies dans lesquelles la strychnine est administrée avantageusement, sont toutes de nature hypersthénique ou inflammatoire au fond, elle en a conclu que l'action dynamique de la strychnine était hyposthénisante encéphalo-rachidienne, l'action convulsive des muscles pouvant très bien, d'ailleurs, se rattacher à cette action, puisque cette école admet des convulsions asthéniques, ainsi que cela se voit, par exemple, chez les animaux qu'on saigne à mort. Cette opinion peut sans doute paraître étrange ; cependant, sur quoi repose l'opinion opposée? Sur une simple hypothèse, savoir que l'action musculaire émane d'un fond d'excitation ou de stimulation.

Un centigramme de poudre de strychnine qu'on injecte dans la gueule d'un lapin ou sous la peau, le tue en quelques minutes dans des symptômes tétaniques. Associée à de l'acide hydrocyanique, la même dose de strychnine produit plus promptement la mort. Unie cependant à 10 centigrammes de morphine ou à 60 centigrammes d'extrait d'opium, la même dose agit beaucoup plus faiblement, la mort n'arrivant que vingt-quatre heures après environ. Un centigramme de strychnine, associé à 30 centigrammes de morphine, appliqué à un autre lapin, n'a pas produit la mort ; et notez bien, 30 centigrammes de morphine donnés seuls tuent un lapin, de même que 1 centigramme de strychnine donné seul. Les deux actions se détruisent donc réciproquement, non chimiquement, mais dynamiquement. On ne trouve rien, aucune trace d'inflammation à l'autopsie des individus morts par la strychnine ; on a seulement, dans quelques cas, trouvé la moelle épinière très ramollie subitement sur quelques points ; mais cela ne prouve nullement une action phlogistique.

Applications thérapeutiques. — 1° *Paralysies.* — Les guérisons des paralysies des membres à l'aide de la strychnine ou de la noix vomique sont tellement vulgaires de nos jours, qu'il nous suffit de les énoncer pour qu'elles soient admises comme un fait parfaitement avéré. Seulement, la question est de savoir quelles espèces de paralysies ressentent avantageusement l'application de ce médicament ; car on échoue très souvent contre cette affection. Disons tout d'abord que l'on peut éliminer comme inexactes les guérisons de la paralysie saturnine par la strychnine. Nous avons vu dans les hôpitaux un grand nombre de paralysies saturnines traitées de la sorte sans le moindre avantage, nous pourrions même dire avec progrès de l'affection plombique, et les cas de guérison qu'on a publiés ne sont guère concluants en faveur de la strychnine. Nous pourrions développer cette conclusion, en l'appuyant sur des observations incontestables. On doit éliminer pareillement les paralysies par action mécanique, à moins que cette action ne soit susceptible de résolution, comme le caillot apoplectique, par exemple. Si nous prenons les trente-cinq cas de guérison obtenus par Bardsley, ceux de M. Fouquier, de M. Martin-Solon et de plusieurs autres, on trouve que, chez la plupart, la paraplégie ou l'hémiplégie se liait à des conditions inflammatoires, puisque souvent on a dû associer des saignées à la stry-

chnine. Quand la paralysie existe chez un jeune sujet, robuste d'ailleurs, au pouls vibrant, etc., sans lésion des vertèbres ni des os du crâne, sans tumeur appréciable, sans apoplexie, sans intoxication métallique ou autre, sans ramollissement, à quoi peut-on raisonnablement rattacher l'impuissance volontaire des muscles, sinon à un travail phlogistique sourd des méninges, ou de la substance même des centres nerveux ou des cordons nerveux eux-mêmes? C'est précisément dans ces cas que la strychnine paraît avoir du succès réellement; mais on comprend que, même en présence d'une pareille condition, l'action de la strychnine peut rester au-dessous de celle de la maladie, soit que les doses ne soient pas poussées assez haut, soit que le mal résiste par d'autres raisons plus ou moins appréciables. Aussi rien n'est plus incertain, en général, que la guérison d'une paralysie, soit avec la strychnine, soit avec tout autre médicament. Ce doute, cependant, ne doit pas empêcher de prescrire la strychnine dans les maladies même anciennes, non seulement inflammatoires, mais aussi apoplectiques, avec ou sans saignées; car, dans cette variété si fréquente, la condition phlogistique ne manque presque jamais comme cause ou comme effet de l'hémorrhagie. « Nous aussi, nous avons, dit Giacomini, employé avec avantage la strychnine dans un cas de myélite chronique, et nous pouvons citer aussi un cas de myélite aiguë qui céda promptement à l'usage de la strychnine. Maccary s'en est servi utilement dans les inflammations chroniques du cerveau. » (*Ouv. cit.*, p. 559.)

On a remarqué que, durant l'usage de la strychnine, le malade ressent dans le membre paralysé des picotements qui plus tard deviennent des douleurs vives, puis des secousses convulsives, signes avant-coureurs du retour de la fonction normale et de la disparition de la paralysie. Nous ne devons pas omettre, enfin, de faire remarquer que, d'après les idées généralement admises en France, sur l'action éminemment excitante de la strychnine, ce médicament n'est conseillé que dans les cas où toute trace d'inflammation aiguë aura disparu, et l'on regarde comme une faute grave de prescrire ce médicament dans les premiers temps des hémiplégies, à tel point qu'on a attribué à la strychnine les exaspérations ou les recrudescences si ordinaires, d'ailleurs, à cette maladie même, alors qu'on n'emploie que les seules évacuations sanguines et les autres moyens antiphlogistiques et révulsifs; mais c'est là une question d'appréciation clinique et d'expérience.

2° *Affections convulsives.* — L'*éclampsie* a été traitée avec succès à l'aide de la strychnine par M. Chappuis, chirurgien de la marine à Toulon. Dans un cas remarquable publié par ce praticien (*Ann. de thérap.*, t. IV, p. 234), il s'agit d'une jeune femme âgée de trente ans, en travail d'accouchement, et dont les attaques éclampsiques étaient de la plus haute gravité, s'accompagnant de coma et d'insensibilité, avec serrement des mâchoires, avec menace d'une mort imminente. M. Chappuis, ne pouvant pas introduire la strychnine par la bouche, a dénudé extemporanément le derme de la colonne dorsale à l'aide de la pommade ammoniacale, et il y a répandu 5 centigrammes de poudre de strychnine. L'effet a été prompt; aux convulsions éclampsiques ont succédé aussitôt des contractions tétaniques générales qu'on a pu attribuer à la strychnine. « Ce n'était plus, dit l'auteur, de ces soubresauts brusques et saccadés, de ces tremblements convulsifs et généraux qui avaient lieu auparavant. Après quelques secousses, les membres, qui étaient repliés vers le corps, s'étendirent avec une certaine rigidité, le tronc se redressa aussi en se portant en arrière; la tête était renversée, les muscles de la face étaient contractés, mais d'une manière permanente et non plus convulsionnée par les hideux mouvements de l'épilepsie; la bouche, fermée par la contraction des mâchoires, ne laissait plus échapper d'écume, etc. Les contractions strychniques ont diminué par degrés, les membres ont repris leur souplesse, la respiration devint normale; le calme, en un mot, est revenu peu à peu, et, peu de temps après, l'accouchement a pu être accompli et la patiente a été guérie. »

La *chorée* a été pareillement traitée avec succès à l'aide de la strychnine ou de la noix vomique. On connaissait déjà beaucoup de ces guérisons, lorsque M. Trous-

seau a publié ses propres observations en 1841. Pour les enfants choréiques, ce médecin fait faire aujourd'hui un sirop strychnique, en dissolvant 5 centigrammes de sulfate de strychnine dans 100 grammes de sirop simple. 100 grammes de sirop contiennent à peu près 25 cuillerées à café : chaque cuillerée renferme donc 2 milligrammes du principe actif. Le jeune malade prend une cuillerée à café au milieu des deux repas principaux ; on reste à la même dose deux ou trois jours, et s'il n'y a pas d'effets produits, on donne une cuillerée le matin à jeun et le soir au moment du coucher. On augmente ainsi graduellement, jusqu'à ce qu'il survienne des démangeaisons à la tête. Ces démangeaisons sont ordinairement le premier symptôme que l'on observe. On donne alors plusieurs fois deux cuillerées de suite, et l'on peut aller à trois, quatre même, tant qu'il ne surviendra pas de spasmes violents. Mais il faut obtenir de la roideur dans le col et dans la mâchoire, et de temps en temps des secousses convulsives dans les membres. Dès que les effets de la strychnine commencent à se montrer, l'agitation chronique décroît rapidement, et quelquefois la maladie semble dissipée après quinze ou vingt jours de traitement. Il importe que le médecin soit prudent dans l'emploi du remède ; mais il importe aussi qu'il ne se laisse pas effrayer par les spasmes que produit le médicament : ces spasmes, fort incommodes quelquefois, ne peuvent avoir de gravité que s'ils sont portés trop loin, ce qui n'arrive jamais tant que le sirop est administré convenablement. Le docteur A. Ross, de Londres, a publié plusieurs cas de guérison de chorée à l'aide de la strychnine pure, alcali, à la dose d'un demi-centigramme environ (1/10 à 1/8 de grain), deux fois par jour. Une fois on s'est trompé sur la dose, et il est survenu des accidents tétaniques effrayants ; mais la guérison complète s'est effectuée pareillement (*The Lancet*, 7 juin 1845). Le docteur Griscom, de New-York, a aussi publié de son côté un cas de guérison par le même moyen (*The Amer. Journ. of med. sc.*, avril 1846). M. Rayer a produit dernièrement sous nos yeux, à la Charité, une guérison pareille chez une jeune personne dont le mal était assez sérieux. Il a donné la strychnine à la dose de 0,003 par jour, dissoute dans un peu d'eau alcoolisée et incorporée dans un sirop. La guérison a eu lieu en quinze jours. A cette dose, il n'y a pas eu de convulsions, mais la patiente se plaignait déjà de roideur du cou et des mâchoires.

3° *Amaurose.* — On a beaucoup vanté la strychnine contre l'amblyopie amaurotique ou l'amaurose confirmée ; mais on ne s'est pas demandé dans quelle espèce précisément d'amaurose le remède était réellement avantageux. Il résulte des observations que nous avons recueillies dans les hôpitaux et dans notre propre pratique, que ce sont particulièrement les amauroses congestives qui se trouvent réellement bien de la strychnine. La photophobie n'est pas un obstacle à l'emploi de ce moyen ; au contraire, l'effet n'en sera que plus sûr. On applique ici le remède par la méthode endermique, à l'aide de vésicatoires volants qu'on promène autour de l'orbite et qu'on saupoudre avec 1, 2, 3 milligrammes de sulfate ou d'acétate de strychnine, mêlé à du sucre pour pouvoir le manier. Il se déclare des bluettes, des étincelles de diverses couleurs, si le remède doit réussir ; les étincelles rouges sont les meilleures : si elles sont trop vives, on affaiblira les doses. Nous ne savons pourquoi plusieurs médecins attribuent à Miquel cette application de la strychnine, tandis que, longtemps avant lui, Liston, Schortt, Middlemore, Henderson, etc., l'avaient formellement recommandée d'après leur propre expérience.

Maladies diverses. — On trouve dans divers ouvrages sérieux la strychnine recommandée encore contre les maladies suivantes : l'incontinence ou la rétention d'urine, le prolapsus du rectum, l'impuissance virile chez les hommes robustes, les névralgies, le rhumatisme, la dyssenterie, la peste, les fièvres intermittentes, l'épilepsie.

Mode d'administration; doses. — La strychnine doit être administrée avec beaucoup de circonspection, et ne jamais dépasser la dose de 5 centigrammes. On commence par la dose de 1, 2, 3 milligrammes, on va à 1 centigramme, et ainsi de suite jusqu'à la limite indiquée. Pour l'usage interne, on en fait des pilules ou

un sirop, en dissolvant préalablement la strychnine. On peut se servir commodément de l'acétate de strychnine. Par voie endermique les doses que nous venons d'indiquer peuvent être adoptées. Quelques personnes croient qu'on peut les augmenter, l'action par la peau dénudée étant moindre; nous ne sommes pas de cet avis, ayant vu des accidents sérieux par des doses supérieures à celles-là. Une condition importante à noter dans l'emploi de la strychnine, c'est de s'arrêter de temps en temps pendant quelques jours, dans la crainte de produire des effets d'une action accumulée, pour reprendre de nouveau l'usage du médicament. Le meilleur guide, au reste, pour régler les doses, c'est l'intensité du phénomène de l'action musculaire, ainsi que nous l'avons déjà dit.

§ III. Brucine.

Brucine, alcali végétal découvert par Pelletier et Caventou dans les strychnos, et tout d'abord dans l'écorce de la noix vomique ou fausse angusture. Il se trouve à l'état de gallate dans l'écorce, à l'état d'igasurate dans les fruits des différentes espèces de strychnos. On l'extrait de l'écorce de la noix vomique par le même procédé qui sert à extraire la strychnine de la fève de Saint-Ignace. Pour débarrasser la brucine des matières colorantes qui en altèrent la pureté, il faut la saturer par l'acide oxalique, évaporer la dissolution jusqu'à siccité, et macérer le résidu à froid, c'est-à-dire à une température voisine de zéro, avec l'alcool anhydre, qui dissout les matières colorantes et laisse l'oxalate. On dissout ce sel dans l'eau, on le décompose par la magnésie, et l'on traite le résidu par l'alcool. Toutes les dissolutions alcooliques de strychnine non purifiée donnent de la brucine après que la strychnine a cristallisé, les deux alcalis se trouvant unis dans les fruits qui les contiennent. En mêlant avec un peu d'eau une dissolution alcoolique de brucine, et l'abandonnant à l'évaporation spontanée, la brucine cristallise en prismes à quatre pans obliques, transparents et incolores. Par une évaporation rapide, elle forme des paillettes nacrées ou des excroissances en choux-fleurs. Ces cristaux sont l'hydrate brucique. Leur saveur est amère, forte et persiste longtemps. 100 parties de brucine anhydre se combinent avec 22,6 d'eau. La brucine pure exige pour sa dissolution 850 parties d'eau froide et 500 parties d'eau bouillante. La brucine impure qui contient de la matière extractive est plus soluble. Elle se dissout facilement dans l'alcool concentré et même dans l'esprit-de-vin de 0,88. L'éther et les huiles grasses ne la dissolvent pas, mais elle est soluble en petite quantité dans les huiles volatiles. Les sels bruciques ont une saveur amère et cristallisent pour la plupart (Berzelius). En médecine, on se sert de la brucine pure, qu'on dissout, soit dans l'alcool, soit dans une eau acidulée d'acide acétique, ou en pilules. La brucine est une substance analogue à la strychnine, et s'emploie dans les mêmes cas; seulement ses doses peuvent être élevées du double ou du triple, son énergie étant moindre que celle de la strychnine. On commence par 1 ou 2 centigrammes par jour, et l'on arrive à 5,10, 15 centigrammes; on s'arrête si des effets trop énergiques se manifestent. Il est bon de rappeler que la brucine cristallisée contient plus de 1/5 de son poids d'eau, ce qui explique pourquoi elle est moins active que la brucine anhydre. Plusieurs médecins des hôpitaux, en particulier M. Briquet à la Charité, prescrivent journellement la brucine dans diverses affections du système nerveux. Nous renvoyons le lecteur à l'article précédent pour les détails de ces applications.

§ IV. Noix vomique.

Noix vomique (*strychnos nux vomica*), semence d'un arbre de l'Inde nommé *strychnos nux vomica*. Cet arbre est volumineux et son tronc peut à peine être embrassé par deux hommes. Le fruit est une baie globuleuse ayant la forme d'une orange, couverte d'une écorce rouge, dure et lisse; il est uniloculaire. L'intérieur est rempli par une pulpe visqueuse, au milieu de laquelle sont logées en petit nombre des semences orbiculaires, aplaties, fixées par leur centre, grises et d'un aspect velouté au dehors. Ces semences sont formées à l'intérieur d'un endosperme corné, d'une très forte amertume, soudé intimement avec l'épisperme; elles présentent sur un point de leur circonférence une légère

proéminence répondant à la chalaze et à la radiale de l'embryon. Ces semences de la noix vomique ressemblent à des boutons aplatis, sont dures et veloutées à l'extérieur, dures et cornées à l'intérieur, ordinairement blanches et demi-transparentes, quelquefois noires et opaques; elles sont inodores et douces, d'une saveur très amère et très âcre. Ces semences elles-mêmes constituent la noix vomique dont nous nous servons en médecine. Analysées par Pelletier et Caventou, elles ont fourni la strychnine et la brucine dont nous avons parlé. La strychnine et la brucine s'y trouvent à l'état salin, combinées à l'acide igasurique. Les deux bases alcalines qui forment le principe actif de la noix vomique sont dissoutes aisément par l'eau et l'alcool. On fait de la noix vomique les préparations suivantes :

Poudre. — On râpe les semences ou bien on les ramollit à l'aide de la vapeur d'eau, puis on les pile et on les fait sécher à l'étuve.

Teinture. — On fait macérer 1 partie de noix vomique râpée dans 4 parties d'eau pendant quinze jours; on filtre.

Extrait alcoolique. — On traite une partie de noix vomique râpée avec 32 parties d'alcool à 80 degrés, par des macérations successives de huit jours chacune. On passe chaque fois avec expression. On réunit les liqueurs, on les filtre et on les distille. On évapore le résidu de la distillation à consistance d'extrait. On obtient le dixième d'extrait du poids de la noix vomique.

Tout ce que nous avons dit à l'article *strychnine* s'applique à la noix vomique; nous n'avons par conséquent qu'à y renvoyer le lecteur, nous contentant seulement d'indiquer ici le mode d'administration et les doses. Ajoutons seulement que généralement on préfère la strychnine à la noix vomique comme préparation plus précise et invariable; cependant il peut y avoir des raisons pour préférer la noix vomique. On doit adopter l'extrait et s'en tenir à la même préparation chez le même pharmacien dès qu'on a commencé, afin de ne pas être surpris par un autre extrait dont la force pourrait être différente et causer ainsi des accidents. Au reste, il importe de rappeler que ces accidents possibles, qui sont ceux de la strychnine, se combattent heureusement à l'aide de la morphine.

On donne l'extrait de noix vomique sous forme pilulaire. Chez les enfants, les doses sont de 15 à 30 centigrammes par jour. Chez l'adulte, de 40 à 80 centigrammes. Cette dose peut être dépassée après qu'on s'est assuré de la tolérance. La teinture s'administre par gouttes.

§ V. Fève de Saint-Ignace.

Fève de Saint-Ignace (*ignatia amara*, L.; *strychnos Ignatii*), semence d'une plante grimpante des Indes. Le tronc de cette plante est ligneux, du volume quelquefois du bras, et monte en serpentant jusqu'au sommet des plus grands arbres. Sa fleur ressemble à celle du grenadier. Le fruit est ovale, plus gros qu'un melon, lisse, d'un vert olive, présentant sous une peau fort mince, lisse et charnue, une seconde enveloppe ligneuse et fort dure. L'intérieur du fruit est rempli par une chair un peu amère, jaune et molle, dans laquelle sont renfermées 20 à 24 semences couvertes d'un duvet argenté, et de la grosseur d'une noix, lorsqu'elles sont récentes, mais devenant anguleuses, et se réduisant au volume d'une aveline par la dessiccation. Les fèves de Saint-Ignace qu'on rencontre dans le commerce sont plus grosses que des olives, généralement arrondies et convexes du côté qui regardait l'extérieur du fruit, anguleuses et à trois ou quatre facettes du côté opposé, ordinairement plus épaisses et plus larges vers une des extrémités, où se trouve une ouverture répondant à la base de l'embryon, qui est beaucoup plus petit que la cavité qui le renferme, mais cette plus grande largeur répond quelquefois à l'extrémité opposée. Tantôt les graines sont pourvues d'un reste d'épisperme blanchâtre, tantôt elles sont réduites à leur endosperme corné, demi-transparent, fort dur, d'une saveur très amère et inodore. Nous avons déjà dit que c'est dans cette semence d'abord qu'on a découvert la strychnine et la brucine. Elle contient trois fois autant de strychnine que la noix vomique et beaucoup moins de brucine. Elle est par conséquent très énergique. Les doses auxquelles on l'administre doivent être beaucoup moindres

que celles de la noix vomique ; on la donne au tiers par rapport à celle-ci. Nous renvoyons le lecteur, pour tous les détails d'application, aux trois articles précédents.

ARTICLE II.

Angusture.

§ I. Angusture vraie.

Écorce exotique d'un arbre du genre *galipea*, de l'Amérique méridionale, ayant beaucoup d'affinité avec celle du quinquina jaune, et recommandée dans les mêmes maladies que celle-ci. L'écorce d'angusture vraie est d'une teinte gris jaunâtre, légère, fragile, un peu courbe, mince, lisse en dedans, tiquetée de points blanchâtres sur un fond plus coloré en dehors, quelquefois revêtue sur cette face d'une couche spongieuse blanchâtre. Sa saveur est amère à peu près comme celle du quinquina ; son odeur est nulle. A sa surface on trouve des lichens en quantité (Mérat et Delens). On la vante beaucoup en Amérique comme fébrifuge. On la donne en poudre comme le quinquina et aux mêmes doses que celui-ci. Chez nous, on s'en est quelquefois servi au même titre. On l'a employée aussi contre les dyspepsies, les diarrhées, les dyssenteries, les céphalalgies avec avantage, mais sans supériorité sur le quinquina.

§ II. Angusture fausse.

Angustura virosa, écorce exotique très délétère, d'une amertume excessive, provenant d'un arbre inconnu de l'Amérique méridionale, de la même région que l'angusture vraie. « Elle se présente en morceaux assez gros, durs, lourds, courbés, épais de 2 millimètres environ, gris et lisses à l'intérieur, rougeâtres et couverts d'une couche de poussière couleur de rouille ou d'or, en dehors, d'une saveur extrêmement amère et un peu nauséeuse, et d'une odeur assez agréable, quoique faible. Il ne vient point de lichens sur cette écorce, ou à peine en trouve-t-on un ou deux, tandis qu'ils sont très nombreux sur l'angusture vraie. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.*, t. I, p. 304.)

Les analyses chimiques de la fausse angusture, faites par Pelletier et Caventou et par Brandes, ont dévoilé dans ce végétal un alcali extrêmement vénéneux, une matière grasse également vénéneuse et d'autres éléments moins importants, communs à un grand nombre de végétaux. Essayée sur des animaux à la dose de quelques décigrammes, la fausse angusture a produit des convulsions tétaniques terribles et la mort avec une grande rapidité, à l'instar de l'acide hydrocyanique. Des accidents formidables et la mort sont arrivés chez l'homme par l'usage de la fausse angusture administrée par erreur à la place de la vraie pour combattre des fièvres. Les uns attribuent la fausse angusture à la famille des strychnos, les autres à celle des solanées ; mais rien n'est encore démontré jusqu'ici, sinon les dangers de son usage. La fausse angusture se trouve souvent mêlée à la vraie, et c'est ainsi, par mégarde, que des accidents sont arrivés en administrant la vraie qu'on croyait orthodoxe. Il s'en est suivi la nécessité de faire bien examiner tous les fragments quand on prescrit la vraie angusture, afin de prévenir toute méprise. Néanmoins nous devons ajouter que non seulement la fausse angusture n'a point été adoptée en thérapeutique, mais même de nos jours on a abandonné aussi l'usage de la vraie angusture pour éviter toute méprise, et parce que d'ailleurs le quinquina jaune remplace avantageusement cette dernière.

SECTION TROISIÈME.

MÉDICAMENTS TIRÉS DU RÈGNE INORGANIQUE.

Préliminaires.

Cette famille de médicaments est presque entièrement nouvelle, sa production se rattachant à la naissance et aux progrès de la chimie moderne. Les anciens connaissaient, il est vrai, quelques uns de ces corps, puisque du temps d'Homère on disposait déjà de cinq ou six métaux et des terres qu'on appelait simples ; mais leurs notions étaient si imparfaites et si limitées d'ailleurs, que la thérapeutique ne pouvait en tirer un grand parti. Il suffit, au reste, d'ouvrir les traités de matière médicale

des deux siècles derniers pour voir où en était la science à cet égard.

Les médicaments du règne organique nous sont présentés par la nature presque tout formés, l'art n'intervenant que fort peu dans leur préparation pour les usages thérapeutiques ; leur nombre est très considérable à la vérité, mais leur composition, et partant leur énergie, sont par cela même très variables, les organismes vivants qui les produisent subissant des variations à l'infini, selon les conditions alimentaires et météorologiques qui régissent leur existence. Peu de corps de ce règne font exception à cette règle, ce sont les alcooliques, les éthers, les alcalis organiques, les huiles essentielles, divers acides et quelques autres produits artificiels; encore leur existence n'est-elle due en grande partie qu'à la chimie moderne, et leur composition, du moins pour quelques uns d'entre eux, semble se rapprocher tout autant des corps minéraux que de ceux de la catégorie à laquelle ils appartiennent.

Les médicaments du règne inorganique, au contraire, sont presque tous le produit de l'art, si l'on en excepte toutefois les eaux minérales et quelques corps à l'état de vapeur ou de gaz. Leur nombre s'accroît de plus en plus par les progrès de la chimie, et leur composition est constante et partout la même, la science pouvant scruter leur nature intime avec certitude et par l'analyse et par la synthèse, et pouvant d'ailleurs rendre compte de leurs moindres variations. Cette famille d'agents constitue, par conséquent, la partie la plus positive, et qu'on pourrait dire exacte, de la pharmacologie. Aussi forme-t-elle la branche la plus savante et la plus puissante à la fois de la matière médicale et de la thérapeutique modernes.

La nature ne nous offre les médicaments du règne inorganique qu'à l'état brut, peu propres à être employés tant qu'ils affectent la forme solide. A l'état de vapeur ou de gaz, au contraire, et surtout à l'état liquide (eaux minérales), ces médicaments sont, pour ainsi dire, inimitables jusqu'à ce jour, et l'art ne pouvait mieux faire que de les accepter et d'en étudier les effets. Les vapeurs et les gaz sortant des volcans éteints ou en activité et des sources hydrothermales, étaient beaucoup employés autrefois en médecine; ils le sont beaucoup moins de nos jours, l'art prétendant y suppléer jusqu'à un certain point; mais c'est à tort, selon nous, les fumigations fournies par nos appareils n'étant qu'une sorte d'ébauche insignifiante en comparaison de ces torrents complexes de vapeurs et de gaz que la nature prépare dans ses grands laboratoires souterrains, et qu'elle lance au dehors par ses conducteurs puissants et inépuisables. On peut en dire autant des eaux minérales, médicaments complexes d'une perfection, d'une énergie merveilleuses, si peu comprises jusqu'ici dans leur véritable composition, malgré les efforts si louables de la chimie moderne. La nature a réuni dans ces préparations liquides un ensemble d'agents minéraux à l'état de solution, à l'état de vapeur et de gaz, combinés de telle sorte, sous l'influence de hautes pressions et températures, que la science n'a pu jusqu'ici que s'incliner devant des produits d'autant plus inimitables qu'on y découvre sans cesse de nouveaux éléments d'une très grande énergie, tels que l'iode, le brome, l'arsenic, etc.

Une condition essentielle pour la sûreté de l'usage des médicaments tirés du règne minéral, c'est d'éviter d'abord les corps métalliques à l'état simple ou de réduction, pour nous servir d'un terme chimique, ces corps n'ayant pas d'action, ou du moins d'action thérapeutique constante lorsqu'ils se trouvent dans un pareil état; ensuite de choisir, autant que possible, parmi les composés de ce genre, ceux d'une forme soluble; cette forme étant la plus propre au fractionnement, au dosage à l'état liquide, à l'absorption complète dans les organes digestifs, et par cela même d'une énergie invariable et prompte.

Disons enfin qu'il n'est presque pas de composé de ce règne qui ne puisse à une certaine dose devenir un poison énergique. Aussi, le maniement de ces médicaments dans la pratique exige-t-il une grande circonspection et des connaissances chimiques assez étendues sous peine d'accidents sérieux. La thérapeutique trouve là, comme on le voit, une arme puissante nouvelle dont l'homme de l'art ne doit se servir que dans une connaissance appro-

fondie, et de la préparation du médicament, et de son action en rapport avec la nature de la maladie. Cette remarque s'applique plus particulièrement encore aux erreurs fâcheuses qui arrivent fréquemment par inattention, soit de la part du médecin en écrivant ses prescriptions, soit de la part du pharmacien en choisissant ou en pesant des médicaments d'une grande énergie, comme ceux de ce règne.

—

PREMIER GROUPE.

MÉDICAMENTS TIRÉS DES MÉTAUX.

ARTICLE PREMIER.

Fer, composés ferriques.

Fer, ferrum, χαλυβς, ou σιδηρος, *mars* des alchimistes, métal dur, très ductile, à cassure grenue, d'une très grande ténacité, pesant 7,79, d'un gris bleuâtre, très éclatant lorsqu'il est poli, d'une odeur particulière et d'une saveur styptique, fondant à 150 degrés du pyromètre de Wedgood, s'oxydant aisément à l'air et dans l'eau commune.

§ I. Notions chimiques et préparations pharmaceutiques.

A. *Fer à l'état métallique.* — Le fer est le plus répandu des métaux et le plus anciennement connu. Il en est question dans les livres saints, et tout porte à croire qu'on le connaissait dès les temps antédiluviens. L'histoire attribue à Mélampe le premier emploi du fer en médecine, 1526 ans avant J.-C. « Le savoir de Mélampe dans la médecine est encore prouvé par l'histoire de l'Argonaute Iphiclus, fils de Philacus. Ce jeune homme, fort chagrin de n'avoir pas d'enfants, s'adressa à Mélampe, qui lui conseilla de prendre pendant dix jours de la rouille de fer dans un peu de vin; ce remède produisit l'effet qu'il en attendait. » (*Biographie médicale*, t. I, p. 1, édit. de l'*Encycl. des sc. méd.*). Le fer est si facilement oxydable, qu'il ne se rencontre jamais à l'état métallique, ni dans le règne inorganique, ni dans le règne organique. Dans le règne inorganique, le fer se trouve partout à l'état solide, diversement combiné, ou à l'état liquide dans beaucoup d'eaux minérales. Dans le règne organique, il existe aussi par masses et en forme souvent la partie colorante, à tel point qu'on l'a cru, dans ces derniers temps, un élément essentiel à la constitution des organes de l'homme. C'est là peut-être une opinion fort exagérée, sinon tout à fait erronée, mais que nous ne devons pas examiner ici. Nous en dirons autant de l'opinion qui dit : « Le fer, à proprement parler, n'est point un médicament, mais bien un aliment, et même un aliment de premier ordre, puisqu'il concourt à la production de l'élément organique par excellence, le globule sanguin. » (Mialhe, *Traité de l'art de formuler*, p. 157.)

Comme médicament, le fer métallique a été employé dès l'antiquité à l'état de poudre impalpable, et il est employé encore de nos jours dans cet état. En principe, cette préparation est mauvaise, car elle doit être presque inactive, à cause de son insolubilité, et par conséquent de son inabsorption. Néanmoins il est d'expérience que la limaille porphyrisée (*limatura martis, scobs ferri*), surtout la poudre préparée par le procédé de M. Quevenne, dont nous allons parler dans un instant, n'est pas tout à fait sans efficacité thérapeutique, ce qui s'explique soit par l'absorption directe d'une partie de la poudre métallique, ainsi que cela résulte des expériences de M. Panizza, sur la limaille de zinc, soit par la conversion chimique du métal insoluble en un composé soluble, sous l'influence des acides de l'estomac. Les iatro-chimistes modernes admettent généralement cette dernière hypothèse, mais rien n'a été prouvé à cet égard. D'autre part, on peut affirmer qu'une grande partie de la limaille passe avec les résidus des aliments et teint les excréments en noir. Voilà pourquoi nous disions que cette préparation est mauvaise, puisqu'une grande partie du médicament se perd et qu'on ne peut être sûr de la portion absorbée, cette portion étant d'ailleurs variable selon les conditions chimiques des sucs de l'estomac ou des autres corps enveloppants que le fer peut y rencontrer. Quoi qu'il en soit, voici comment on prépare la poudre de fer à l'état métallique. On pulvérise dans un mortier, on tamise et l'on porphyrise la limaille ordinaire du

commerce, ou bien on fait exprès de la limaille avec du fer doux, ce qui vaut mieux. On se sert aussi de la limaille des épingles qu'on isole avec un barreau aimanté, mais c'est moins sûr. On prépare, au reste, la poudre par un temps sec et on la conserve dans des flacons bien bouchés, car elle s'oxyde aisément à l'air humide. La limaille préparée, qu'on trouve dans les pharmacies, s'offre sous la forme d'une poudre grise; elle se dissout dans l'acide chlorhydrique avec dégagement d'hydrogène. La poudre qu'on obtient par précipitation à l'aide de l'hydrogène, agissant sur le peroxyde de fer, est impalpable et d'un noir mat. On fait passer un courant d'hydrogène sur de l'oxyde ferroso-ferrique, chauffé au rouge dans un tube de porcelaine, etc. On ne se sert aujourd'hui dans les hôpitaux de Paris que de la poudre de fer précipitée par l'hydrogène; ce produit étant plus pur, plus impalpable que la limaille, et en même temps une préparation constante. On la donne soit en poudre, soit en pilules, soit en pastilles, ou, enfin, sous forme de chocolat, de biscuit, de pain, etc. Ces dernières formes, qu'on avait tant vantées dans ces dernières années, sont assurément les moins avantageuses, car le remède se trouve enveloppé, et dans des conditions moins favorables à l'absorption que lorsqu'il est administré à l'état isolé et à jeun. Quelques praticiens ont l'habitude de joindre à la poudre ferrique de la cannelle, du vin, etc., dans la présomption que ces moyens ajoutent à l'action présumée tonique du fer. C'est là une mauvaise pratique, car la théorie de ces additions n'est qu'une hypothèse, et il se peut qu'on paralyse ou qu'on affaiblisse par là l'action du fer. Il est donc important, selon nous, que le remède soit donné sans aucun mélange.

Disons enfin que la préparation du fer précipité par l'hydrogène, dont on attribue le procédé à M. Quevenne, est loin d'être nouvelle, puisque ce procédé se trouve parfaitement décrit dans la *Chimie* de Berzelius, t. III, p. 345 et suiv. On se sert en chirurgie du fer métallique pour former des cautères actuels et d'autres instruments. On en fait des aimants dont on se sert en thérapeutique, etc.; et en pharmacie on se sert du fer métallique pour une foule d'usages que nous ne devons pas indiquer ici. Le vulgaire et même les médecins emploient le fer métallique pour faire de l'eau ferrée, soit en éteignant des fers incandescents dans l'eau, soit en faisant macérer des morceaux de fer dans de l'eau commune; mais dans l'un comme dans l'autre cas, le fer laissé dans l'eau n'est plus à l'état métallique. Il est donc toujours vrai de dire que le fer à l'état métallique n'est pas un médicament, puisque pour devenir tel, il a besoin avant tout de s'oxyder ou de subir des changements chimiques, capables de le rendre apte à l'absorption. « Les acides du suc gastrique, en réagissant sur un excès de fer simplement divisé, produisent une proportion de protosel de fer exactement pareille à celle qu'ils produisent en réagissant en présence d'un excès de carbonate ferreux; donc leur effet thérapeutique doit être absolument le même. » (Mialhe, *Traité de l'art de formuler*, p. 176.) « Un des principaux arguments que les médecins fassent valoir en faveur de l'emploi thérapeutique du fer métallique simplement divisé est celui-ci : c'est que cette préparation martiale, comme du reste toutes les préparations ferrugineuses insolubles, ne colore jamais les dents et leurs alvéoles en noir, comme le font assez souvent les composés de fer solubles. Mais cette coloration constitue un inconvénient de peu d'importance, auquel on peut aisément remédier, quand il se présente, et que l'on peut même empêcher de se produire. Et, en effet, cette couleur noire étant due au tannate de fer insoluble, résultant de l'union de l'oxyde ferrique avec le tannin contenu dans les matières alimentaires, il suffit de se laver journellement la bouche avec une préparation *dentifrice tannifère* pour transformer ce tannate basique en tannate acide soluble, pour le faire disparaître. Pour éviter que cette coloration ne se produise, la chose est tout aussi aisée, puisqu'il suffit de prescrire les préparations ferrugineuses solubles en pilules, afin d'éviter que la réaction tannico-ferrique précitée ne puisse s'effectuer dans la bouche. » (*Id.*, p. 177.)

B. *Oxydes de fer.* — On n'admet aujourd'hui que deux degrés d'oxydation du fer : le protoxyde (oxyde ferreux de Berzelius

deutoxyde de quelques auteurs, oxyde noir, éthiops martial, oxyde magnétique de fer, etc.) et le peroxyde (tritoxyde de quelques auteurs, oxyde ferrique de Berzelius, sesqui-oxyde de fer, crocus martialis, ocre, oxyde rouge de fer, etc.).

Le *protoxyde*, ou oxyde noir de fer, est composé de 77,23 de métal et 22,77 d'oxygène. Le meilleur moyen de se le procurer est d'oxyder le fer, à la chaleur rouge, par des vapeurs aqueuses. Il est noir et jouit souvent d'un éclat métallique. Il est attiré par l'aimant et peut devenir lui-même métallique. Il se combine avec l'eau et donne naissance à un hydrate de couleur blanchâtre. Quand on l'obtient par précipitation d'un sel ferreux par la potasse, il forme une masse blanche, floconneuse, qui passe bientôt au vert, puis au jaune rougeâtre, en absorbant l'oxygène de l'air. L'oxyde noir hydraté de fer (éthiops martial hydraté) contient 7 pour 100 d'eau ; il se dissout dans l'acide hydrochlorique sans effervescence. Cette préparation est très estimée par les iatro-chimistes modernes, par la raison qu'on la croit aisément soluble en combinaison des acides de l'estomac. Dans les pharmacies, l'éthiops martial est préparé d'après le procédé de M. Guibourt, qui consiste à faire une pâte avec de la limaille de fer et de l'eau ; cette pâte s'échauffe et s'oxyde à l'air ; on la lave au bout de quelques jours pour en séparer l'oxyde. On s'en sert dans les mêmes cas et aux mêmes doses que la limaille. Il n'est point douteux pour nous que le protoxyde de fer ne soit préférable à la poudre de fer préparée par réduction à l'aide de l'hydrogène.

Le *peroxyde*, ou oxyde rouge de fer, résulte de 69,34 de métal et 30,66 d'oxygène. A l'état cristallin, il a une couleur grise de l'état métallique, mais il devient rouge quand on le réduit en poudre. Cette poudre n'est pas attirée par l'aimant. Sa couleur varie en raison de son état d'agrégation. On le rencontre abondamment dans la nature, où il constitue les minerais dits *hématite* et fer *oligiste*. « Les variétés artificielles du sesqui-oxyde de fer sont encore aujourd'hui désignées sous de vieilles dénominations, selon leur mode de préparation et suivant qu'elles sont hydratées ou anhydres. Tels sont : 1° Le *colcothar* ou rouge d'Angleterre, rouge de Prusse (*oxydum ferricum igne paratum*, Codex), obtenu par la calcination du protosulfate de fer, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeurs acides. Le résidu doit être lavé à l'eau bouillante, desséché et porphyrisé. 2° Le *safran de mars astringent*, qui n'est autre chose que le peroxyde de fer hydraté, qui, chauffé à une certaine température, a perdu son eau. 3° Le *safran de mars apéritif* (*oxydum ferricum aqua mediante paratum*, Codex). On l'obtient en décomposant le sulfate de fer par le sous-carbonate de soude ou de potasse. Il est jaune rougeâtre, insipide, insoluble dans l'eau, soluble dans l'acide chlorhydrique sans effervescence. La *rouille* n'est autre chose que du peroxyde de fer hydraté joint à du carbonate d'ammoniaque qu'on suppose se former par la décomposition de l'eau contenue dans l'atmosphère humide : l'oxygène se porterait sur le fer et l'hydrogène s'unirait à l'azote de l'air pour faire de l'ammoniaque. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 2 ; Berzelius, t. III, p. 250 et suiv. ; Mérat et Delens, t. III, p. 230.) Lorsqu'on fait oxyder le fer peu à peu, dans une grande quantité d'eau, il se forme autour de lui un précipité léger, de couleur orange clair ; c'est de l'hydrate ferrique contenant 14,7 pour 100 d'eau et dans lequel l'oxyde ferrique contient deux fois autant d'oxygène que l'eau. Les fers limoneux ou les ocres sont de semblables hydrates, combinés à la vérité à d'autres corps. On se sert en médecine du peroxyde de fer à l'état, soit hydraté, ce qui constitue une sorte de bouillie rougeâtre, soit desséché. On en fait des tablettes de chocolat, des pains ferrugineux, des emplâtres, etc. On s'en est beaucoup servi dans ces derniers temps comme contre-poison de l'arsenic.

C. *Sels de fer.* — Au point de vue chimique, les sels de fer sont divisés en deux groupes : en ferreux et en ferriques. Les premiers sont d'une couleur bleuâtre, tirant un peu sur le vert, et offrent une saveur particulière, douce, puis astringente. Ils sont pour la plupart solubles dans l'eau. Les seconds sont jaunes ou rouges, d'une saveur âpre, astringente, peu douce ; un grand nombre sont insolubles et plusieurs offrent une grande tendance à former des

sous-sels. Au point de vue médical cependant, mieux vaudrait les partager en solubles et insolubles, les premiers étant généralement plus énergiques, quelques uns même toxiques à certaines doses, comme le sulfate de fer par exemple.

1° *Carbonate de fer* (*carbonate ferreux* de Berzelius, *sous-carbonate* de quelques auteurs, *crocus martis aperiens* des anciens, ou *safran de mars apéritif*, *rouille commune*, etc.).—Protosel solide, ou plutôt sel de protoxyde, composé d'après Stromeyer, de 59,6276 de protoxyde de fer, et 38,0352 d'acide carbonique. A l'état natif, il est cristallisé, d'une couleur jaune et forme des rhomboèdres obtus. On le prépare par l'addition d'un carbonate alcalin à une solution de protosel de fer (sulfate de fer), ce qui fait précipiter le carbonate de protoxyde de fer hydraté. Fraîchement obtenu, ce carbonate est blanc, mais par son exposition à l'air il est d'abord verdâtre, puis brun (sesqui-oxyde), ou même rouge. Dans le commerce, dans les pharmacies, on ne le rencontre ordinairement que de cette dernière couleur et il constitue un hydrate de peroxyde. Il est insoluble dans l'eau, mais se dissout parfaitement dans de l'eau chargée de gaz acide carbonique. Dans beaucoup d'eaux minérales on rencontre le carbonate de fer, tenu en solution par un excès d'acide carbonique; mais aussitôt parvenue à l'air, l'eau laisse échapper son gaz acide carbonique, et le sel se décompose et se précipite sous forme de peroxyde de fer. On comprend par là l'avantage qu'il y a à faire boire de l'eau de Seltz artificielle bien gazeuse après chaque prise de poudre de carbonate de fer, afin de faciliter la dissolution et l'absorption de ce sel dans l'estomac, ou de mettre ce sel dans une bouteille d'eau gazeuse pour en faire une sorte d'eau ferrugineuse artificielle extemporanée pour les usages thérapeutiques, ce qui rend le médicament plus énergique que quand on l'administre seul, car à l'état de solution il n'y a pas de perte. C'est alors un percarbonate de fer qu'on administre. Au reste, il est également soluble dans d'autres acides affaiblis, tels que le sulfurique, l'hydrochlorique, avec effervescence. On emploie beaucoup de nos jours le carbonate de fer en thérapeutique, soit à l'état simple, soit diversement combiné, sous forme de poudre composée, de pilules ou à l'état liquide. Voici les formes composées les plus usitées:

Sucre martial, ou *poudres ferrugineuses de Menzer*.— On débite sous ce nom un carbonate de fer préparé extemporairement, par le mélange d'un protosel de fer et d'un carbonate alcalin, conjointement à une certaine proportion de sucre. En voici la formule: Pr.: Sulfate de fer cristallisé, en poudre, 2 grammes; sucre en poudre, 6 grammes. Mêlez et divisez en 12 paquets étiquetés (n° 1). D'autre part: Pr.: Bicarbonate de soude, 2 grammes; sucre blanc en poudre, 6 grammes. Mêlez et divisez en douze paquets étiquetés (n° 2). On fait dissoudre séparément un paquet n° 1 et un paquet n° 2 dans quelques cuillerées d'eau; puis on mélange les deux dissolutions au moment de s'en servir. Chaque paquet de sulfate de fer produit exactement 5 centigrammes de carbonate de fer. On débite en Angleterre une composition analogue à la précédente, inscrite dans la pharmacopée officielle, sous les titres de: *Ferri carbonas saccharatum*, *saccharine carbonate of iron*, etc. (Pereira, *ouv. cit.*, t. I, p. 768.) De nos jours cependant on ne se sert presque plus en France de ces poudres, quoi que M. Quesneville se soit efforcé dans ces derniers temps de les remettre en honneur par des annonces dans les journaux.

Pilules de Blaud (carbonate ferroso-ferrique). — Ces pilules, si généralement adoptées de nos jours, sont formées d'après le principe exposé dans la formule précédente. Pr.: Sulfate de fer, 16 grammes; carbonate de potasse, 16 grammes. Mêlez. Ajoutez q. s. de poudre de réglisse, de gomme adragante et de sirop simple, et faites 48 pilules ou bols. La quantité de liquide à ajouter doit varier singulièrement selon le degré d'humidité de l'atmosphère qui agit sur le mélange des deux sels. On reproche à ce composé d'être peu stable, par la raison que le fer s'y oxyde rapidement, et il se forme de l'hydrate de peroxyde de fer et du bicarbonate de potasse; mais outre que l'expérience clinique a répondu favorablement à l'efficacité remarquable de ces pilules, il est facile de faire voir que le reproche précédent est

exagéré. « Ces pilules, résultant de la décomposition mutuelle du protosulfate de fer cristallisé et du bicarbonate de potasse sec, contiennent, au moment de leur préparation, du protocarbonate de fer, du sulfate de potasse, plus un petit excès de carbonate alcalin ; mais elles ne tardent pas à subir l'influence de l'oxygène atmosphérique, lequel transforme peu à peu une partie du carbonate ferreux en peroxyde de fer. Or c'est de cette transformation chimique partielle qu'on leur a fait un crime, les accusant de manquer du caractère essentiel d'un bon médicament, la stabilité : mais cette décomposition, même après plusieurs mois de préparation, est encore très bornée, et d'ailleurs je crois pouvoir affirmer que la proportion du protocarbonate de fer qui demeure toujours indécomposé est plus que suffisante pour épuiser l'action dissolvante des acides du suc gastrique. » (Mialhe, *ouv. cit.*, p. 179.) Au surplus, comme on le voit, le reproche n'est jamais applicable aux pilules récemment préparées, et l'on peut toujours en prévenir la décomposition en remplaçant le carbonate par le bicarbonate de potasse, ainsi que l'ont proposé MM. Henry et Guibourt. Ces pilules sont prescrites par l'auteur chez les chlorotiques ; du premier au quatrième jour, une le matin et une le soir, sans autre auxiliaire qu'une infusion légère de fleurs de camomille, qui n'est pas même indispensable ; du quatrième au septième jour, trois pilules en trois doses ; du septième au dixième, six pilules ; du dixième au treizième, neuf pilules. On continue à cette dernière dose jusqu'à ce que la pâleur ait disparu, ce qui a lieu du quinzième au trentième jour ; on diminue ensuite par degrés la dose. On fait, si l'on veut, aussi du chocolat avec les mêmes mélanges.

Pilules de Vallet (carbonate de protoxyde de fer). — Un pharmacien de Paris, M. Vallet, a eu l'idée, déjà émise par d'autres au reste, de s'opposer à la décomposition du carbonate de fer par l'addition d'une certaine proportion de sucre et de miel, comme dans les poudres ci-devant indiquées, et en même temps de laisser fermenter la pâte pilulaire afin de convertir en partie le sucre en acide lactique, ce qui rend soluble le carbonate de fer dans l'estomac. Voici la formule de M. Vallet ; elle ne présente rien de neuf, pas plus que celle de M. Blaud. Pr. : Sulfate de fer cristallisé pur, 500 grammes ; carbonate de soude cristallisé, 580 grammes ; miel blanc très pur, 306 grammes ; sirop de sucre, q. s. On mêle les deux dissolutions de sulfate de fer et de carbonate de soude, additionnées de 32 grammes de sirop par 500 grammes de liquide. On laisse déposer le tout dans un flacon à l'émeri ; on décante, on lave avec de l'eau sucrée ; on égoutte sur une toile imprégnée de sirop de sucre. On exprime, on mêle avec le miel ; on évapore en consistance d'extrait pilulaire, et l'on en fait à l'aide de gomme, q. s., des pilules de 20 centigrammes chacune. (Voy. *Bulletin* de *l'Académie de médecine*, 1838, t. II, p. 706.)

Eau ferrée vulgaire (eau chalybée artificielle). — On la prépare de diverses manières, soit en mettant une poignée de clous dans 500 gram. d'eau bouillante ou froide qu'on laisse macérer pendant vingt-quatre heures, qu'on décante alors pour la remplacer par d'autre eau ; soit en éteignant dans l'eau des fers ou des clous rougis au feu, comme le pratiquent les forgerons ; soit, enfin, en mettant de la limaille de fer dans une bouteille d'eau de Seltz artificielle. Ce dernier procédé est sans contredit le meilleur, car cette eau imite jusqu'à un certain point les eaux ferrugineuses naturelles, où le fer est à l'état de percarbonate, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer. Nous disons *jusqu'à un certain point*, car il est prouvé aujourd'hui que, dans la plupart des eaux ferrugineuses, il y a de l'arsenic et d'autres corps encore. M. Pereira conseille, pour faire de l'eau chalybée extemporanée, du sulfate de fer et du bicarbonate de soude en poudre dans une bouteille de *soda-water*, d'agiter jusqu'à solution parfaite, et de boire aussitôt. D'après cet auteur, 139 grains de sulfate de fer cristallisé exigent 83 grains de sesquicarbonate de soude, pour se décomposer et donnent 58 grains de carbonate de fer. Mieux vaut cependant, dit-il, mettre un excès de sesquicarbonate. En mettant 10 grains de sulfate de fer et 10 grains de sesquicarbonate de soude, on obtient une solution formée d'environ 4 grains de carbonate de fer, 2 1/2 grains de sulfate de soude et 5 grains de sesquicarbonate de soude. La solution doit être

bue durant son état d'effervescence (Pereira, *ouv. cité*, t. I, p. 769). Nous verrons qu'il y a d'autres manières de faire l'eau chalybée artificielle. On prépare pareillement du vin ferrugineux avec de la limaille et du vin, en suivant les proportions suivantes :

Vin chalybé vulgaire. — Pr. : Limaille de fer, 30 grammes ; vin blanc, 1000 grammes. Laissez macérer vingt-quatre heures, et filtrez.

2° *Sulfate de fer.* — Sel solide, composé, d'après Thomson, de 26,7 de protoxyde de fer, 28,3 d'acide sulfurique, et 45,0 d'eau, connu des anciens Romains sous le nom de *atramentum sutorium* (noir des cordonniers), au dire de Pline (*Histoire nat.*, XXXIV, 32), et, plus tard, sous les titres de *vitriolum*, couperose verte, sulfate de protoxyde de sel, vitriol de mars, sel de mars, fer vitriolé, etc. Ce sel, très soluble dans l'eau, très énergique, toxique même à certaines doses, est digne par cela même de l'attention des praticiens. Il se présente dans le commerce sous forme de cristaux prismo-rhomboïdaux, d'un vert bleuâtre, d'une saveur d'encre styptique très prononcée. On l'obtient aisément en dissolvant de la limaille ou des fils de fer dans de l'acide sulfurique affaibli. Le collége de Dublin recommande, pour cette préparation, 4 parties de fils de fer, 7 parties d'acide sulfurique et 60 parties d'eau. On trouve du sulfate de fer par masses dans la nature, sous forme solide et même sous forme liquide dans beaucoup d'eaux minérales. Il s'en forme continuellement partout où du gaz sulfhydrique rencontre du fer à l'air libre sous une température élevée. C'est ce qui a lieu aux sources thermales d'eaux sulfureuses. M. Dumas en a présenté des masses considérables à l'Académie des sciences, recueillies aux eaux d'Aix en Savoie. Le sulfate du commerce est ordinairement un mélange de sulfate de protoxyde et de sesqui-oxyde, et renferme parfois des sels de cuivre, de zinc, de manganèse, d'alumine, de magnésie et de chaux. Aussi, pour les usages de la médecine, mieux vaut le préparer directement. Nous venons de voir qu'à l'état cristallisé, le sulfate de fer contenait 45 pour 100 d'eau de cristallisation. On comprend, par conséquent, quelle différence il doit y avoir entre cette préparation et celle du même sel à l'état anhydre. En faisant dessécher ses cristaux à une faible chaleur, ils perdent déja les 6/7 de leur eau de cristallisation, et prennent une teinte blanc grisâtre. On se sert beaucoup, de nos jours, du sulfate de fer en thérapeutique, soit directement sous forme pilulaire ou en solution dans de l'eau distillée, soit en le décomposant par un carbonate alcalin et formant les préparations au carbonate de fer dont nous avons parlé dans l'article précédent. Pour l'usage pilulaire, M. Pereira conseille le sulfate de fer anhydre ou plutôt desséché jusqu'au point où le sel acquiert une teinte blanc grisâtre. Il recommande la formule suivante : Pr.: Sulfate de fer anhydre, 2 parties ; extrait de taraxacum, 5 parties ; conserve de roses rouges, 2 parties ; poudre de réglisse, 3 parties. Mêlez et incorporez le tout convenablement, et faites-en des pilules de 25 centigrammes. Chaque pilule contient un peu moins de 1 centigramme de sulfate sec de fer. La dose est de 1 à 3 par jour. L'inconvénient assez grave qu'on reproche avec raison au sulfate de fer, c'est d'être très délicat, facile à décomposer, et, par conséquent, de donner des préparations pharmaceutiques peu stables. Néanmoins il est des personnes qui soutiennent, et nous sommes de ce nombre, que ce sel, convenablement étendu d'eau, peut, au besoin, tenir lieu de toutes les préparations ferrugineuses. On se sert aujourd'hui du sulfate de fer comme moyen désinfectant des fosses d'aisances durant les vidanges, et aussi pour désinfecter les matières fécales dans les bassins particuliers des malades atteints d'incontinence rectale. Il suffit, pour cela, de verser une certaine quantité de solution aqueuse de sulfate de fer dans ces sortes de récipients.

3° *Lactate de fer.* — Sel soluble formé de protoxyde de fer et d'acide lactique, indiqué par Gmelin, mis en avant, dans ces derniers temps, par MM. Gélis et Conté, qui ont obtenu à l'Académie de médecine un rapport favorable sur leur produit (*Bull. de l'Acad. de méd.*, t. IV, p. 536; t. V, p. 189). On le prépare en faisant dissoudre directement de la limaille de fer dans de l'acide lactique étendu. On l'obtient à l'état de cristaux. Quand il est pur, ce sel est d'un

blanc verdâtre, d'une odeur ferrique, d'un goût styptique. Il se dissout dans 48 parties d'eau froide et 12 parties d'eau chaude; il est presque insoluble dans l'alcool. L'acide lactique frais est fourni par l'action de la caséine qui agit comme un ferment sur le sucre de lait. En se dissolvant dans cet acide, le fer dégage de l'hydrogène. Ce sel a été beaucoup vanté par M. Bouillaud, qui l'a expérimenté sur un grand nombre de malades. On en fait des pilules de 5 centigrammes qu'on administre depuis trois jusqu'à douze par jour ou davantage. On en fait aussi du chocolat, des pastilles, etc. On avait présumé que le protolactate de fer devait être la meilleure des préparations martiales, par la raison que toutes ces préparations sont attaquées par les acides de l'estomac et converties en lactate par l'acide lactique des sucs gastriques; mais c'est là une pure hypothèse. D'après les faits acquis, on peut affirmer que le lactate de fer est une bonne préparation, à cause de sa solubilité et de sa stabilité; mais rien ne démontre qu'elle soit supérieure à plusieurs autres. Ce sel, au reste, est bien moins énergique que le sulfate de fer.

4° *Persesquinitrate de fer.* — Sel liquide composé de sesqui-oxyde de fer et d'acide nitrique, très vanté en Angleterre depuis 1832 par le docteur Kerr, contre la diarrhée chronique et la dyssenterie chez les enfants. Dans une dernière publication, ce médecin a donné, dans le *Monthly Journal of medical sciences* (mai 1848) la description suivante du mode de préparation de ce sel : « Pr. : Fil de fer, connu dans le commerce sous le titre de *fil au n° 17*, 1 once ; acide nitrique, 3 onces; eau, 57 onces ; acide muriatique, 1 drachme. Mêlez l'acide nitrique avec 50 onces d'eau (quand l'atmosphère est très chaude, on peut mettre un peu plus d'eau, et quand elle est froide, on peut en mettre un peu moins) dans un vase de terre pouvant contenir trois ou quatre fois cette quantité de liquide. Mettez ensuite dans cet acide délayé le fil de fer divisé par morceaux et tellement disséminés qu'ils envahissent toute l'étendue du liquide. Couvrez le vase légèrement, mettez-le de côté. Dans l'espace de huit à douze heures, le procédé est terminé. Alors décantez la solution, et, dans le fer non dissous au fond du vase, ajoutez le reste de l'eau de la formule et l'acide muriatique, pour faire en tout 60 onces. Dans le procédé que nous suivons, dit l'auteur, il doit y avoir un léger excès de fer (30 grains), afin d'assurer la combinaison de tout l'acide : un plus grand excès convertirait le tout en protonitrate. Quand la préparation est bien faite, elle a une couleur d'un rouge brun, comme celle de l'eau-de-vie noire ; le carbonate de soude y produit un précipité non mêlé d'aucune teinte verte. Le goût en est très astringent. La grande quantité d'eau et l'acide muriatique libre ont pour but de maintenir longtemps la solution à l'état de transparence. Dans l'air froid, il faut deux à trois mois avant qu'elle se trouble. La dose de ce sel ferrique liquide est, pour l'usage intérieur, de 5 à 30 gouttes plusieurs fois par jour. En lavement, on en administre jusqu'à une demi-once ou une once. » (*Annales de thérapeutique*, t. VI, p. 150.) M. Pereira dit que cette préparation ressemble beaucoup, quant à ses vertus médicinales, au sesquichlorure de fer, et que les praticiens s'en servent généralement en Angleterre avec un très grand avantage, non seulement contre les affections phlogistiques graves de la muqueuse gastro-entérique, la fièvre typhoïde, l'hématémèse, l'hémorrhagie intestinale, mais aussi contre les métrorrhagies et les états de faiblesse de la constitution. Au surplus, ce sel n'est guère employé en France.

5° *Acétate de fer.* — Les chimistes décrivent : un acétate ferreux qu'on obtient en dissolvant le sulfure de fer dans l'acide acétique; il cristallise en petits prismes verts qui se décomposent facilement à l'air ; et un acétate ferrique qu'on obtient en dissolvant l'hydrate ferrique dans le vinaigre, ou en précipitant le sulfate ferrique par l'acétate plombique. Il forme une dissolution rouge, qui est transformée par l'évaporation en une gelée brune déliquescente. On s'en sert dans les manufactures de toiles peintes. L'acétate ferrique se dissout dans l'éther acétique, et cette dissolution, mêlée d'alcool, a été quelquefois employée en médecine (Berzelius, *Chimie*, t. IV, p. 230). Les anciens préparaient un acétate de fer qu'ils appelaient *extrait de mars* lorsqu'il était à l'état mou, et *extrait de mars acétique*, ou *vinaigre martial*, ou *chalybé*, lorsqu'il était à l'état liquide. La pharma-

copée de Dublin prescrit aussi un acétate de fer liquide dont voici la formule : Pr. : Sesqui-oxyde de fer, 1 partie ; acide acétique, 6 parties. Faites digérer pendant trois jours et filtrez. C'est une liqueur d'un rouge foncé, d'un goût ferrique prononcé. On peut le préparer aussi avec le carbonate de fer, car l'acide acétique se combine tout aussi bien avec le sesqui-oxyde qu'avec le protoxyde de fer, en chassant l'acide carbonique. La préparation dont il s'agit doit être considérée comme une solution d'acétate de sesqui-oxyde ou de protoxyde de fer. On la prescrit à la dose de 10 à 20 gouttes dans de l'eau, plusieurs fois par jour. Il existe une teinture alcoolique d'acétate de fer, préparée avec : Acétate de potasse, 2 parties ; sulfate de fer, 1 partie ; esprit-de-vin, 20 parties. Mais cette préparation n'est guère en usage en France.

6° *Citrates de fer.* — L'acide acétique peut se combiner avec le fer oxydé à tous les degrés. Aussi connaît-on un citrate de protoxyde, un citrate de peroxyde, et enfin un citrate d'oxyde magnétique de fer.

Le *citrate de protoxyde de fer* (protocitrate de fer, citrate ferreux) se prépare en traitant des fils de fer avec de l'acide citrique dissous dans de l'eau distillée. On obtient un sel blanc et pulvérulent, mais qui est peu soluble. Par l'action de la lumière, ce sel se colore promptement, et, par l'action de l'air humide, il passe à l'état de percitrate et devient soluble. Quoique peu usitée, cette préparation est assez bonne et peut être adoptée tout aussi bien que le carbonate.

Le *citrate de peroxyde* ou de *sesqui-oxyde de fer* (percitrate de fer, citrate ferrique) s'obtient en faisant réagir du sesqui-oxyde de fer hydraté humide avec une solution bouillante d'acide citrique cristallisé, dans la proportion de 2 parties du premier et 1 partie du second dans 4 parties d'eau. Après refroidissement, on filtre, on évapore au bain-marie jusqu'à consistance de sirop, et l'on fait dessécher à une douce chaleur. On obtient ainsi un sel ayant la forme de paillettes diaphanes, de couleur grenat, très soluble dans l'eau. M. Hemingway, cité par M. Pereira, a trouvé que ce sel contenait de 28 à 30 pour 100 de sesqui-oxyde. « Le citrate ferrique a été mis en vogue par M. Béral. Suivant M. Guibourt, ce composé est, de tous les sels de fer, celui qui offre la saveur la moins désagréable et qui se prend le plus facilement à l'intérieur. Le citrate de peroxyde de fer est sans aucun doute une bonne préparation, quoi qu'en ait dit M. Bouchardat, une préparation aisément supportable par nos organes, bien que ce composé martial offre une saveur incomparablement plus marquée que ne le dit M. Guibourt. Toutefois il suffit, comme je l'ai démontré, de l'unir à une faible proportion de soude ou d'ammoniaque pour lui faire perdre la majeure partie de sa sapidité sans nuire en aucune manière à ses propriétés médicales. » (Mialhe, *ouv. cit.*, p. 189.) On prépare avec le percitrate de fer un sirop et une limonade chalybés.

Sirop de citrate de fer de Béral. — Pr. : Citrate de peroxyde de fer liquide, 30 grammes ; sirop de sucre, 470 grammes. Mêlez, aromatisez avec alcoolat de citron, 8 grammes.

Limonade ferrugineuse. — On débite à Londres, au nom de deux inventeurs, MM. Bewley et Evans, une limonade composée de : Citrate de fer, 70 centigrammes ; eau chargée d'acide carbonique, 180 grammes ; sirop de pepins d'orange, q. s. Cette boisson est agréable à prendre ; mais, peu de temps après avoir été prise, elle donne des renvois désagréables.

Le *citrate d'oxyde de fer magnétique* est incristallisable, de couleur verte, en paillettes diaphanes, très soluble. Ce fer n'est pas employé en médecine ; mais on pourrait s'en servir très bien, au besoin, au même titre que le sel précédent.

7° *Citrate de peroxyde de fer et d'ammoniaque.* — M. Pereira soutient, d'après un écrit de M. Hemingway, que le sel débité par M. Béral comme du percitrate de fer n'était pas préparé conformément à la formule que ce dernier avait publiée ; car, d'après cette formule, on n'obtenait qu'un citrate acide peu soluble dans l'eau et d'un goût désagréable, tandis que le sel qu'il vendait était très soluble au contraire et résultait d'un citrate de fer et d'ammoniaque, et n'offrait pas ce goût ferrique désagréable qui est propre aux autres préparations martiales. L'analyse en a été faite à Londres, et la présence de l'ammoniaque dans le sel de Béral a été constatée et pe-

sée. On l'a appelé *citrate ferrique d'ammoniaque*. On le prépare en Angleterre d'après deux procédés décrits par M. Redwood et qu'on trouve dans l'ouvrage de M. Pereira (t. I, p. 792). Pr.: Acide citrique cristallisé, 120 grammes; eau distillée, 500 grammes; peroxyde de fer hydraté mouillé, environ 250 grammes; ammoniaque liquide, q. s. Dissolvez l'acide dans l'eau, chauffez la solution jusqu'à l'ébullition; alors ajoutez l'oxyde de fer avec un petit excès. Continuez à chauffer au bain-marie jusqu'à dissolution de l'oxyde de fer, puis laissez refroidir. Ajoutez un peu d'eau distillée pour faciliter la filtration. Versez enfin l'ammoniaque, jusqu'à ce que le liquide donne une réaction neutre. Evaporez au bain-marie jusqu'à consistance de sirop. Versez sur des assiettes, et laissez évaporer à l'étuve. En se desséchant, il forme des squames. — Le second procédé, que l'auteur considère comme meilleur, est celui-ci : Pr.: Acide citrique cristallisé, 120 grammes; fils de fer ou petits clous de fer, 60 grammes; eau distillée, q. s.; solution d'ammoniaque, q. s. Dissolvez l'acide citrique dans vingt fois son poids d'eau; ajoutez le fer, et chauffez lentement jusqu'à cessation de toute effervescence et qu'il ne se dissolve pas d'autre fer, remettant de l'eau à mesure qu'elle s'évapore; filtrez la solution, et ajoutez de l'ammoniaque jusqu'à un léger excès; évaporez au bain-marie jusqu'à consistance de sirop; enfin, versez sur des assiettes, et desséchez à l'étuve, etc.

Ce sel est en squames minces d'un beau rouge hyacinthe, d'un goût douceâtre et astringent, d'une réaction neutre, très soluble dans l'eau, presque insoluble dans l'alcool. Il contient près de 36 pour 100 de sesqui-oxyde de fer. L'un des avantages de cette préparation est d'être presque sans goût et de pouvoir être par cette raison administrée aisément aux enfants. D'ailleurs il est très soluble, n'exerce pas d'action locale irritante sur l'estomac, et peut s'administrer aisément en union des carbonates alcalins, ou d'autres sels qu'on croit nécessaire d'associer au traitement ferrique.

8° *Tartrates de fer.* — On connaît plusieurs combinaisons de l'oxyde de fer avec l'acide tartrique, et de ces sels avec d'autres composés. Ce sujet mérite d'être traité avec quelques détails.

Tartrate de protoxyde de fer (tartrate ferreux, Berz.). — On l'obtient sous forme de cristaux feuilletés, en versant une dissolution d'acide tartrique dans une dissolution chaude de sulfate ferreux; le tartrate cristallise pendant le refroidissement. Il est peu soluble dans l'eau et forme un sel blanc pulvérulent. Il contient, d'après Bucholz, 13 pour 100 d'eau de cristallisation, se dissout dans 426 parties d'eau froide et dans 402 d'eau bouillante. Ce sel entrait autrefois dans la composition de diverses préparations connues sous les noms de *tartre chalybé*, *tartre martial soluble*, de *boules de Nancy*, etc.; mais on ne l'a jamais employé seul, quoiqu'on en ait, dans ces derniers temps, proposé l'usage direct. Il n'est pas douteux que ce sel pourra être employé tout aussi avantageusement que le carbonate de fer et d'autres préparations martiales les plus usitées. On prépare avec le tartrate de protoxyde de fer un vin ferrugineux dont voici la formule :

Vin chalybé (Soubeiran). Pr. : Tartrate de protoxyde de fer, 1 gramme; acide tartrique, 1 gramme; vin blanc, 1,000 grammes. Triturez l'acide et le sel dans un mortier de verre, ajoutez le vin et filtrez.

Tartrate de peroxyde de fer. (Tartrate ferrique, Berz.). — Sel soluble qui en se desséchant donne une gelée brune. « Ce sel jouit très certainement des mêmes propriétés médicales que le citrate correspondant, et peut lui être substitué, mais sans aucun avantage » (Mialhe, *ouv. cit.*, p. 191); aussi ne s'en sert-on pas jusqu'ici, mais on peut parfaitement en disposer au même titre que d'autres sels ferriques solubles, comme le sulfate, par exemple, quoique inférieur en énergie à celui-ci.

Tartrate ferrique d'ammoniaque (ferro-tartrate d'ammoniaque; tartrate de fer et d'ammoniaque; ammonio-tartrate de fer, Pereira). — Ce sel n'est guère débité dans nos pharmacies. On s'en sert beaucoup en Angleterre et en Amérique. Le docteur Aikin l'a employé le premier à Londres. On peut le préparer en ajoutant de l'ammoniaque caustique à une solution de tartrate de fer, préparé lui-même en faisant

digérer ensemble, pendant deux ou trois jours, une partie d'acide tartrique dissous dans de l'eau chaude, avec 2 ou 3 parties de fils de fer. La solution verte ainsi obtenue doit être évaporée à siccité par une faible chaleur. M. Procter, de Philadelphie, le prépare en ajoutant de l'hydrate de sesquioxyde de fer à une solution de bitartrate d'ammoniaque. Le produit en question s'offre sous la forme de fragments brillants, d'un rouge foncé, très solubles dans l'eau, d'un goût fortement sucré. D'après M. Hemingway, il contient 34,9 pour 100 de sesquioxyde de fer. Ses avantages sur les autres préparations ferrugineuses sont : d'être très soluble dans l'eau, d'être d'un goût agréable, de pouvoir être mêlé à d'autres médicaments sans se décomposer, de contenir plus d'oxyde de fer que le sulfate de la même base, de pouvoir être dissous dans du vin sans donner de mauvais goût à celui-ci. (Pereira, *ouv. cit.*, p. 794.)

Tartrate ferroso-potassique (tartrate de protoxyde de fer et de protoxyde de potassium; tartrate de potasse et de fer). — Sel triple formé de protoxyde de fer, d'acide tartrique et de potasse. « On le prépare en faisant bouillir le bitartrate potassique avec la moitié de son poids de limaille de fer, et avec la quantité d'eau nécessaire pour réduire le tout en bouillie. Le fer s'oxyde avec dégagement de gaz hydrogène, et l'on obtient un sel blanc, pulvérulent, très peu soluble dans l'eau, qui noircit à l'air, en se transformant en sel ferrique. On décante la masse saline, épaisse, de dessus le fer non dissous, et on l'évapore jusqu'à consistance de pâte; cette dernière sert à faire des boules connues sous le nom de *boules de Nancy*, ou de *tartre martial*. Pour s'en servir en médecine, on enveloppe une de ces boules dans du linge, et on la suspend dans une bouteille remplie d'eau de fontaine. L'air atmosphérique contenu dans l'eau transforme une partie de sel ferreux peu soluble, en sel ferrique très soluble, et l'eau devient ainsi légèrement ferrugineuse, et propre à être bue en place d'une eau minérale ferrugineuse. Le tartrate ferroso-potassique n'est précipité ni par les alcalis caustiques ni par les carbonates alcalins. » (Berzelius, *Chimie*, t. IV, p. 221.) On donne aussi quelquefois les *boules de mars* ou de *Nancy* en poudre, et leur effet n'en est pas moins efficace.

Eau martiale (Trousseau). — Pr. : Tartrate de fer et de potasse, 13 décigrammes; eau de Seltz factice, 1,000 grammes.

Tartrate de peroxyde de fer et de protoxyde de potassium (tartrate ferrico-potassique, Berz.; tartrate ferrique de potasse; tartre chalybé; fer tartarisé; tartre de fer; tartrate potassique de fer; ferro-tartrate de fer; tartrate de potasse et de fer). — Sel double, très important, décrit par Angelus Sala, vers le commencement du XVIIe siècle. On le prépare en dissolvant l'hydrate ferrique dans du bitartrate potassique. En évaporant la dissolution, on obtient une masse sirupeuse, qui ne donne point de cristaux et se dissout assez facilement dans l'alcool. Le collége de Londres prescrit la formule suivante pour cette préparation; nous l'empruntons à l'ouvrage de M. Pereira : Pr. : Sesquioxyde de fer, 100 grammes; acide hydrochlorique, 15 grammes; solution de potasse, 135 grammes ou q. s.; bitartrate de potasse, 350 grammes; solution de sesquicarbonate d'ammoniaque, 30 grammes ou q. s.; eau distillée, 100 grammes. Mêlez le sesquioxyde de fer avec l'acide et faites digérer pendant deux heures dans un bain de sable. Ajoutez deux gallons d'eau et laissez reposer pendant quatre heures; puis décantez la liqueur surnageante. Ajoutez la potasse, lavez le précipité préalablement mêlé à un gallon d'eau. Si la liqueur donne une réaction acide, saturez-la avec une solution de sesquicarbonate d'ammoniaque. Enfin, faites évaporer à une douce chaleur jusqu'à obtenir un sel à l'état sec. C'est une poudre inodore, de couleur olive foncé, d'un goût styptique d'encre très prononcé, légèrement déliquescente, soluble dans quatre fois son poids d'eau, et très peu dans l'alcool (Pereira, *ouv. cit.*, p. 795). En France, on suit un mode de préparation beaucoup plus simple, dû à MM. Soubeiran et Capitaine. Le voici : Pr. : Bitartrate de potasse pulvérisé, 1 partie; eau distillée, 6 parties; hydrate de peroxyde de fer humide, q. s. On fait digérer le tout dans une capsule de porcelaine ou dans un vase de verre, à une température de 50 à

60 degrés, jusqu'à ce que la liqueur refuse de dissoudre une nouvelle quantité d'hydrate. On filtre et l'on évapore à siccité, à une douce chaleur; ou mieux encore, quand la dissolution est concentrée, on la partage sur des assiettes, et l'on en achève l'évaporation à l'étuve. « Ce sel se présente, disent ces deux auteurs, sous forme d'écailles d'un brun rougeâtre; il est incristallisable. Sa saveur est ferrugineuse, mais faible. Il est soluble dans l'eau en presque toutes proportions; il se dissout aussi très bien dans l'alcool. Une chaleur de 120 degrés le décompose, etc. » Sa composition, d'après MM. Soubeiran et Capitaine, est celle-ci : Sesquioxyde de fer, 30,49; acide tartrique, 51,20; potasse, 18,23. MM. Soubeiran et Capitaine font de ce sel double le plus grand éloge à cause de sa solubilité, de la fixité de sa composition, de sa saveur peu désagréable et de son efficacité, qui n'est accompagnée d'aucun accident (Soubeiran, *Traité de pharmacie*, t. II, p. 444). « Bien que ce tartrate double offre une saveur ferrugineuse à peine sensible, bien moindre que ne l'est celle du tartrate simple, ce qui lui permet d'être supporté par les estomacs les plus réfractaires aux sels de fer, il contient néanmoins plus de 2 pour 100 de plus d'oxyde ferrique que le tartrate simple. Mais ce qui doit surtout le rendre précieux aux thérapeutistes, c'est la propriété remarquable qu'il possède de résister à l'action décomposante des alcalis les plus énergiques; propriété bien digne d'être signalée, puisqu'elle lui assure une absorption toujours complète, ce qui n'a pas lieu avec la plupart des sels de fer solubles. » (Mialhe, *ouv. cit.*, p. 195.) Cet auteur a publié sur ce composé les formules suivantes :

Pilules de tartrate ferrico-potassique. — Pr. : Tartrate ferrico-potassique, 25 grammes; sirop de gomme, q. s. (environ 5 grammes). Broyez exactement le sel ferrique dans un mortier de fer, ajoutez peu à peu le sirop de gomme; battez jusqu'à ce que vous ayez obtenu une masse pilulaire très homogène et qui devra être d'une consistance un peu dure, afin d'éviter que les pilules ne se déforment quelque temps après leur préparation. Cela fait, divisez la masse pilulaire en 100 pilules, lesquelles pèseront environ 30 centigrammes chacune, et contiendront 24 centigrammes de tartrate ferrico-potassique, c'est-à-dire plus du double de principe actif que n'en renferment les pilules de Blaud et celles de Vallet.

Sirop de tartrate ferrico-potassique. — Pr. : Sirop de sucre blanc, 500 grammes; tartrate ferrico-potassique, eau de cannelle, de chaque 16 grammes. Faites dissoudre le tartrate de potasse et de peroxyde de fer dans l'eau de cannelle; filtrez la solution, ajoutez-la au sirop simple et agitez convenablement le tout, afin d'obtenir un mélange parfait. Bien que ce sirop soit très chargé de fer, puisqu'il contient 1 gramme de sel ferrique par 30 grammes de sirop, néanmoins son goût n'est pas désagréable; les enfants même le prennent avec la plus grande facilité. (Nous croyons que l'eau de cannelle, dans un sirop ferrique, est une faute sérieuse, cette eau étant excitante de sa nature, et par conséquent contraire à l'action du fer.)

Eau gazeuse au tartrate ferrico-potassique. — Pr. : Eau, 650 grammes; bicarbonate de soude, 5 grammes; tartrate ferrico-potassique, 1 gramme; acide citrique transparent, 4 grammes. Faites dissoudre le bicarbonate de soude et le sel ferrique dans l'eau, et filtrez: cela fait, introduisez la solution salino-ferrée dans une bouteille à eau gazeuse, ajoutez l'acide citrique entier; bouchez et filtrez, puis agitez un instant la bouteille, pour rendre plus prompte la dissolution de l'acide citrique. L'eau ferrée gazeuse est limpide, d'une faible couleur jaune rougeâtre, au moment où on la prépare, mais qui ne tarde pas à être remplacée par une faible teinte jaune verdâtre qu'elle conserve toujours. (*Ouv. cit.*, p. 198.)

9° *Tannate de peroxyde de fer.* — On le prépare en faisant bouillir une solution de 90 parties d'acide tannique pur et 140 parties de sous-carbonate ou de sesquioxyde de fer, préparé lui-même avec du sulfate de fer pur et du carbonate de soude, et séché à une chaleur modérée. On agite le mélange jusqu'à cessation de l'effervescence; on évapore le mélange à une douce chaleur dans un vase de porcelaine jusqu'à ce qu'il s'épaississe; versez-le sur des assiettes et faites évaporer à l'étuve. Le tannate de fer est bleu, insoluble;

mais il devient soluble par un excès d'acide. Le fer qu'on incorpore dans du chocolat ou avec de la poudre de quinquina forme aussi un tannate, dont une partie devient soluble dans l'estomac et est absorbée ; l'autre passe avec les résidus de la digestion. Ce sel n'est guère employé en médecine. M. Trousseau, cependant, en a fait un sirop dont voici la formule : Pr. : Sirop de vinaigre framboisé, 125 grammes ; citrate d'oxyde de fer magnétique, 10 grammes ; extrait aqueux de noix de galle, 4 grammes. Préparez selon l'art. Dans cette préparation, le fer est à l'état de tannate ferroso-ferrique, et associé à un acide ; il est soluble, sapide et susceptible de recevoir d'utiles applications.

10° *Iodure de fer.* — (Nous en avons parlé à l'article *Iode*, p. 186.)

11° *Chlorure de fer.* — On connaît trois ou quatre variétés de chlorure de fer.

Protochlorure de fer (chlorure ferreux ; protomuriate de fer). — On l'obtient en dissolvant du fer dans de l'acide hydrochlorique ; la dissolution s'opère avec violence et produit un liquide vert clair, d'où se déposent, pendant le refroidissement, de beaux cristaux de même couleur. Ce sel est très soluble dans l'eau et se dissout aussi dans l'alcool. Sa saveur est fortement styptique. Exposé à l'air il tombe en déliquium en se suroxygénant ; aussi doit-on le conserver à l'abri de l'air et de l'humidité. On s'en sert peu en médecine.

Perchlorure de fer (sesquichlorure de fer, chlorure ferrique, permuriate de fer). — Sel connu dès le XVIIe siècle, mais décrit avec soin pour la première fois par H. Davy, en 1811. Se rencontre dans la nature tout formé autour des volcans et dans plusieurs eaux minérales. On l'obtient en dissolvant le sesquioxyde de fer dans l'acide hydrochlorique. Par l'évaporation il cristallise. Ses cristaux se volatilisent à l'air ; ils sont déliquescents ; aussi appelait-on cette préparation *huile de mars*. Ce sel est soluble dans l'eau, dans l'alcool, dans l'éther. Sa composition résulte, d'après J. Davy, de 35,1 de fer, et 64,9 de chlore. On considère ce produit comme toxique à l'intérieur à une certaine dose, à l'instar du sulfate de fer, et aussi comme caustique par son action locale irritante. On ne s'en sert que sous forme de teinture alcoolique et par gouttes pour l'usage interne, mais il est rare qu'on ait besoin de recourir à cette préparation.

Perchlorure de fer ammoniacal (fleurs martiales ; *ens martis* ; hydrochlorate d'ammoniaque et de fer ; muriate d'ammoniaque ferrugineux). — On ne s'en sert plus de nos jours. On le préparait en mêlant le sesquioxyde de fer avec l'acide hydrochlorique et l'hydrochlorate d'ammoniaque. Sa composition résulte de 15 de sesquichlorure de fer et 85 d'hydrochlorate d'ammoniaque ; les proportions de ces éléments, au reste, sont très variables.

Sulfate de fer. — Ce composé résulte de 63,4 de fer et 36,6 de soufre. Il se rencontre tout formé dans la nature, et on le connaît communément sous le nom de *pyrite jaune de fer*. On l'obtient en combinant ensemble par l'action d'une température élevée une partie de soufre avec trois parties de fer. On s'en sert quelquefois en médecine contre les maladies de la peau et la scrofule.

§ II. Effets physiologiques.

Les effets des ferrugineux doivent être d'abord considérés par rapport à leur préparation chimique, cette condition les rendant plus ou moins énergiques, quoique au fond leur mode d'action reste toujours le même. Des trois formes que nous venons d'étudier, savoir : l'état métallique, les oxydes et les sels, ces derniers sont incontestablement les plus énergiques, surtout lorsqu'ils sont solubles. Nous avons vu, en effet, que parmi ces derniers quelques uns, tels que le sulfate, le persesquinitrate, le perchlorure de fer, etc., sont doués d'une énergie considérable, au point qu'à certaines doses ils agissent comme des poisons. Cette question pourtant peut, jusqu'à un certain point, être ramenée à l'unité en proportionnant les doses à l'effet thérapeutique qu'on veut obtenir. Arrêtons-nous pour le moment aux effets que les médicaments martiaux produisent sur l'organisme de l'homme et des animaux bien portants.

« Ces médicaments offrent toujours une saveur styptique, astringente, connue sous le nom de *goût d'encre*, mais dont l'intensité varie suivant le degré de solubilité, étant comme nulle dans le proto-sulfure,

faible dans les oxydes et le sous-carbonate, plus marquée dans le tartrate, très forte dans le sulfate, l'acétate, le muriate, etc. En général, l'activité de ces médicaments est proportionnée à cette propriété, en sorte que la dose en doit être d'autant plus élevée qu'ils sont moins solides et moins sapides. Aussi les oxydes et le sous-carbonate peuvent-ils sans inconvénient être portés jusqu'à la dose de plusieurs gros par jour, tandis que le sulfate ne s'administre guère que par grains. » (Mérat et Delens, t. III, p. 239.)

Un autre fait général à relever dans ces préliminaires concerne la coloration des fèces et des dents chez les personnes qui font usage de préparations martiales depuis quelque temps, surtout lorsque ces préparations sont naturellement insolubles. Une partie du fer n'étant pas absorbée passe avec les résidus des digestions dans le gros intestin et colore en noir les excréments. Cette coloration tient probablement à la sulfuration du fer par le gaz sulfhydrique, que ce métal rencontre toujours en réserve dans le côlon. Quelques personnes, cependant, attribuent avec Barruel cette coloration éthiopique à un tannate de fer insoluble qui se forme par l'action du tannin ou de l'acide tannique des aliments et du vin sur le fer. On croit trouver la confirmation de cette hypothèse chez les enfants qui tettent exclusivement, et chez lesquels les martiaux ne rendent pas, dit-on, les selles noires. Il serait intéressant de constater d'abord ce dernier fait. Le collet des dents se colore à la longue de matière salino-noirâtre, et même la langue se noircit légèrement chez les personnes qui prennent pendant longtemps des préparations martiales. On rattache ce phénomène pareillement à un tannate de fer insoluble, ainsi que nous l'avons déjà dit.

Une troisième observation générale est celle-ci : « La face, la poitrine, le dos, se recouvrent assez souvent de pustules d'acné (*varus sebaceus*), qui ne cèdent que lorsqu'on a cessé le fer depuis quelque temps. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 8). Ce phénomène, commun à plusieurs médicaments et poisons, soit minéraux, soit végétaux, et même à la plupart des eaux minérales, se rattache au travail éliminateur des particules de ces mêmes corps à travers l'émonctoire dermique. Cette élimination a lieu quelquefois par la voie rénale, surtout lorsque les doses administrées ont été très élevées ; en ce cas, les patients accusent de l'irritation à la vessie ; mais cet effet n'est que très passager, et pas comparable en intensité à celui que produit la cantharide. On a trouvé pareillement dans le lait, du fer qu'on faisait prendre à des nourrices ou à des vaches.

Les anciens s'étaient fait des idées singulières sur l'action physiologique des ferrugineux. Ils ne jugeaient cette action, en effet, que d'après l'impression de ces médicaments sur la langue et sur le palais, confondant ainsi l'effet d'une sensation avec l'effet général consécutif à l'absorption, ou avec l'action dynamique, qu'ils ignoraient au reste complétement. Ce système erroné, au surplus, d'apprécier les vertus des médicaments d'après leur impression sur les organes des sens, a été suivi jusqu'à ces derniers temps. Écoutons Geoffroy : « On voit assez, par le goût du fer, quel effet il peut produire dans ces maladies. Le goût du fer et de ses préparations est styptique ; il est astringent sur la langue, le palais et toutes les fibres de la bouche ; il produit une salive plus abondante qu'à l'ordinaire, et des crachats plus fréquents. C'est de là que nous pouvons juger de la manière dont le fer agit dans le corps. Lorsque l'on prend des martiaux intérieurement, les fibres se resserrent, leur élasticité se rétablit ou s'augmente ; l'humeur qui croupissait dans les interstices des fibres est chassée ; les vaisseaux se contractent avec plus de force, broient les sucs qui se sont épaissis ; ils les rendent plus fluides, et accélèrent le mouvement de tous les sucs du corps. Le fer fait la même chose dans les fluides que dans les solides. Il resserre la partie fibreuse du sang, il tire de la partie fibreuse la sérosité trop humide, etc. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. I, p. 510.)

C'est là l'origine de cette vertu hypothétique qu'on attribue communément aux ferrugineux, la propriété astringente. On croit que le fer est astringent, et pourtant les sels ferriques solubles produisent tous le dévoiement et des sueurs générales quand on les donne à des doses quelque peu élevées. Les préparations insolubles,

en particulier la limaille, occasionnent, il est vrai, assez souvent une sorte de constipation chez les personnes qui mangent peu; mais c'est là un simple effet mécanique dépendant de l'accumulation des molécules ferriques plus ou moins desséchées dans des restes anciens de matière fécale ou sur la membrane muqueuse.

L'*école française*, interprétant les faits à sa manière, considère l'action dynamique des ferrugineux comme tonique, stimulante, excitante, congestive. « Les préparations martiales données à l'intérieur exercent sur l'homme et sur la femme en état de santé des effets peu considérables, et qui pourtant méritent d'être notés. Sous leur influence, il ne se produit immédiatement aucun effet sensible; mais après huit ou quinze jours il se manifeste quelquefois un sentiment de plénitude, de pléthore, qui jette dans un malaise indéfinissable. La tête alors est lourde et douloureuse, l'intelligence moins nette, en un mot, surviennent les signes de la *pléthore sanguine*..... La pléthore dont nous venons de parler, peu dangereuse en général chez l'homme doué d'une santé parfaite, n'est pas exempte d'inconvénients sérieux chez les individus prédisposés à la phthisie pulmonaire et surtout aux hémoptysies; chez les femmes fortement colorées, dont le flux menstruel est ou supprimé, ou trop peu abondant. Ses effets sur l'estomac sont peu appréciables. Il n'augmente pas l'appétit, il le diminue même assez le plus souvent, et cause des pesanteurs d'estomac, des éructations nidoreuses, de la diarrhée, et plus fréquemment la constipation. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 8.)

Les iatro-chimistes modernes admettent comme certain que les ferrugineux colorent le sang, ou du moins augmentent sa coloration, puisque d'après eux les globules du sang, ne sont formés en grande partie que de fer. Sans entrer ici dans la question de savoir si ce qu'on appelle les globules du sang dans notre espèce sont ou non l'effet de la décomposition du sang lui-même déjà sorti de la veine, nous devons faire remarquer que la coloration qui survient à la suite d'un long usage du fer chez les sujets débilités par de longues maladies, ou rendus pâles par une affection chlorotique, ne prouve pas précisément qu'un pareil effet dépend de l'action iatrochimique directe ou immédiate du fer sur le sang, puisque le même effet peut être produit par d'autres médicaments capables d'enlever la condition morbide qui rendait faibles ou pâles les patients. Quoi qu'il en soit, ces sortes de faits qu'on invoque ne paraissent pas conclure rigoureusement dans une question qui a pour sujet les effets d'un médicament chez l'homme sain, ces faits étant plutôt pathologiques.

L'*école italienne*, envisageant autrement les faits, est arrivée à des conclusions très différentes : « Lorsqu'on prend intérieurement quelque préparation de fer, on ressent un vif désir d'aliments, et si on ne le satisfait pas, on éprouve bientôt un malaise à l'estomac, une sensation de vide qui augmente et va jusqu'à la cardialgie. Si la dose est un peu forte, et si l'on en continue l'usage, il survient des vomissements ou bien de la diarrhée. Hahnemann éprouva des vacillations en se baissant et en descendant comme si les jambes lui manquaient. D'autres observateurs ressentirent une grande faiblesse et des tremblements dans tout le corps. L'affaiblissement dans le pouls et l'évanouissement ont été observés par Ritter. Ce résultat de l'abaissement dans le pouls, et souvent même son ralentissement est l'effet le plus caractéristique et le plus constant de l'action du fer sur l'homme en parfaite santé. Nous avons plusieurs fois vérifié sur nous-même ces résultats de l'action du fer ainsi que sur des convalescents chez lesquels on en avait continué l'administration au delà du besoin. Chez une jeune femme de dix-huit ans, d'un tempérament délicat et fort sensible, en convalescence d'une lente artérite, le pouls, que le mal avait élevé au delà de 100 battements par minute, a été réduit par le sulfate de fer à 42; aussi a-t-on dû en suspendre l'usage. Une fois ce fait bien établi, nous serons en droit de nous étonner que les auteurs de matière médicale s'accordent à assurer que le fer augmente la force et la fréquence du pouls, et conséquemment la chaleur animale, ranime la couleur de la peau, et qu'il agit, en un mot, à l'instar des hypersthénisants, au point de provoquer des phlogoses et la fièvre. Dans notre opinion, cette croyance est complétement fausse. Les thérapeu-

tistes se sont singulièrement illusionnés en prenant le fer comme le symbole de la force, en établissant d'après leurs idées préconçues qu'il doit renforcer, corroborer l'organisme, de même qu'il rend solide une roue, ou tout autre instrument..... Nous ne voulons pas être cru sur parole; nous désirons seulement qu'on observe, qu'on vérifie, et pour ainsi dire que l'on touche. Les personnes qui seraient désireuses de constater la vérité des faits que je viens d'avancer n'auront qu'à prendre elles-mêmes 1 gramme de carbonate de fer, après avoir préalablement exploré l'état de leur pouls; peu de temps après, si le pouls ne présente aucun changement, on prendra une seconde dose du même sel, et puis, s'il le faut, une troisième. On verra que, même avant cette dernière dose, le pouls se trouve déjà affaibli et ralenti; la peau est devenue plus pâle, et l'expérimentateur accuse des frissons, une faiblesse générale et du tremblement dans les membres. On s'assurera par ces résultats que le fer ne corrobore point l'homme qui jouit d'une bonne santé, qu'il n'échauffe point, qu'il n'accélère pas la circulation, mais qu'au contraire il affaiblit positivement l'organisme (suit l'appréciation des faits pathologiques, qui sont tous de nature hyposthénique d'après l'auteur). Tous ces faits, sans exception, déposent en faveur de l'action contro-stimulante du fer. » (Giacomini, p. 376.) Les partisans de l'école Morgagni-rasorienne placent généralement le fer au niveau de la digitale, des quinacés, du nitre, de la scille, du colchique et d'autres hyposthénisants cardiaco-vasculaires, au degré d'énergie près.

M. Pereira soutient qu'après un long usage du fer chez les animaux, la rate se rapetisse, devient plus dense et plus dure, et quelquefois aussi le foie; il ajoute que les effets du fer chez l'homme sont les mêmes que chez les animaux. On peut demander si ces observations sont incontestables, car pour établir ce fait important de l'action du fer sur la rate et le foie, il faudrait d'abord avoir pesé un grand nombre de ces organes chez des animaux de même espèce à l'état sain, et ensuite un grand nombre de ces mêmes organes chez des animaux qui auraient pris du fer pendant longtemps, ce qui suppose déjà des séries nombreuses d'expériences. Or où sont-ils, ces faits qui autorisent une pareille conclusion? L'assertion de M. Pereira est donc loin d'être prouvée jusqu'à ce jour. Le même auteur dit, et d'autres avaient avancé aussi avant lui, que l'usage du fer colore le sang en rouge ou plutôt augmente sa couleur naturelle en s'attachant aux globules sanguins. Comment a-t-on pu constater un surcroît de coloration du sang? C'est assez difficile, pour ne pas dire impossible, ainsi que le fait remarquer Giacomini, car la science manque d'instruments d'appréciation à cet égard. Il est vrai de dire que les sujets pâles, chlorotiques, acquièrent de la coloration à la suite de l'usage du fer; mais cela prouve seulement que le fer a enlevé une condition maladive qui s'opposait à la manifestation de la teinte normale de la peau. D'un autre côté, on vient de voir, d'après les observations des médecins italiens, que l'usage quelque peu prolongé du fer chez les sujets à l'état physiologique produit au contraire de la pâleur. Il est donc au moins permis d'élever des doutes sur la théorie iatro-chimique qu'on enseigne généralement de nos jours de l'action réputée colorante du fer sur les globules sanguins. Voici cette théorie. On suppose que les globules du sang, ou du moins cette partie qu'on désigne ainsi dans un sang déjà sorti de la veine, étant par conséquent mort et décomposé (car les globules ne se voient pas avant dans le sang humain), sont formés en partie d'oxyde de fer, et que leur coloration dépend de cet oxyde, à tel point que si par maladie les globules perdent une partie de leur élément martial, le sang perd de sa coloration, et il y a chlorose ou pâles couleurs. « Les globules du sang, dit M. Liebig, renferment une combinaison de fer; aucune autre partie ne renferme du fer. La combinaison du fer contenu dans les globules sanguins se comporte comme une combinaison oxygénée de ce métal, car l'hydrogène sulfuré agit sur elle d'une manière décomposante, comme sur les oxydes de fer et sur d'autres combinaisons ferrugineuses analogues. A la température ordinaire, les acides minéraux extraient l'oxyde de fer du sang récent ou desséché. » D'un autre côté, MM. Andral et Gavarret disent : « L'altération fondamentale du

sang dans la chlorose, c'est la diminution des globules, résultat déjà annoncé par M. Lecanu. » Et M. Mialhe ajoute : « L'administration des ferrugineux dans la chlorose a pour but, a pour effet de concourir à la production de la seule partie vivante qui renferme du fer, la seule qui soit en moins dans cette affection, c'est-à-dire à des globules sanguins. » (*Art de formuler*, p. 159.) Nous disons que c'est là de la théorie, car il est prouvé, d'une part, que la chlorose peut se guérir parfaitement sans administrer un seul atome de fer (Rognetta, *Annales de thérapeutique*); de l'autre, il est loin d'être prouvé que le fer ne se trouve dans le sang *vivant et circulant* que dans les globules seulement, en supposant que les globules existent dans le sang vivant et circulant chez l'homme (*Ibid.*).

§ III. Applications thérapeutiques.

1° *Chlorose.* — On désigne ainsi une maladie très commune qu'on guérit très bien à l'aide des ferrugineux, et qu'on caractérise par les symptômes suivants : pâleur générale externe, surtout de la face, des conjonctives oculaires, des gencives, des ongles des doigts ; sentiment de battements dans la tête et dans les oreilles, particulièrement après chaque exercice corporel ; souffle carotidien ; palpitations du cœur ; inappétence ou appétit désordonné ; altération des fonctions utérines (pertes sanguines, flueurs blanches ou aménorrhée, etc.) ; pouls petit, serré, dur et fréquent ; chaleur à la peau assez souvent, peau sèche ; battements exagérés de l'aorte ventrale ; lassitude générale, insomnie ; quelquefois aussi hystérisme, convulsions, hématémèse, etc. *En France*, cette maladie est considérée aujourd'hui par les iatro-chimistes comme une affection humorale, asthénique, dépendant d'une diminution des globules sanguins, et l'on croit que le fer qui la guérit n'agit pas autrement qu'en reconstituant chimiquement les globules sanguins, en se déposant à l'état d'oxyde sur les globules eux-mêmes, ce qui augmente leur proportion et leur couleur. *En Italie*, au contraire, la chlorose est considérée comme une maladie des solides, comme une subartérite lente, et l'altération du sang qui l'accompagne à la longue, comme un fait très secondaire, commun au reste à la plupart des maladies chroniques. Par suite de cette manière voir, la pâleur n'est que l'effet de la co traction morbide des vaisseaux périphériques ; la chaleur à la peau, le pouls contracté et fréquent, les battements dans la tête et les palpitations du cœur et de l'aorte, dépendant de la sub-phlogose artérielle. Les troubles utérins, l'état couenneux du sang, sont eux-mêmes de nature phlogistique, ainsi que les autres symptômes ci-devant indiqués. Lorsqu'elle dure assez longtemps, la sub-artérite lente des Italiens ossifie ou ramollit les artères et produit des anévrismes, soit dans les cavités, soit dans les membres, ou des hémorrhagies graves ou mortelles. Il s'ensuit, d'après cette école, que l'indication thérapeutique de la chlorose est essentiellement antiphlogistique, et doit avoir pour base les remèdes hyposthénisants vasculaires, au nombre desquels est le fer. Le fer guérit sans doute très bien la chlorose, mais ce médicament n'est pas indispensable, n'est pas le seul capable d'en procurer la guérison. On se sert, en effet, assez souvent en Italie du nitrate de potasse, de la scille maritime, du sulfate de quinine, et l'on obtient ainsi des guérisons sans employer le moindre atome de fer. Telle est la doctrine, tels sont les principes de chacune des deux écoles à l'égard de cette maladie. Citons quelques fragments textuels.

« On s'est demandé par quel moyen le fer rendait ainsi la coloration au sang. Les uns, et nous sommes de ce nombre, attribuent à ce médicament une action uniquement tonique, en vertu de laquelle les fonctions digestives et nerveuses sont influencées de manière à rendre plus parfaites l'innervation et la nutrition, et ainsi se trouve rapidement facilitée la reconstitution organique. Les autres, et ceux-ci peu nombreux jadis, le sont aujourd'hui davantage, veulent que le fer absorbé passe directement dans le sang, y soit précipité à l'état d'oxyde, lui rende immédiatement les principes qui lui manquent, et fasse d'emblée de ce fluide un élément réparateur. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 11.)

« Pour rester dans le vrai, dans l'irréfragable, nous dirons : 1° que le sang des

chlorotiques contient moins de cruor et de fer que le sang des femmes bien portantes; 2° que par l'usage des préparations ferrugineuses, le sang récupère promptement le cruor et le fer qu'il aurait perdus; 3° que le fer est évidemment absorbé, circule dans les vaisseaux et est rendu par certaines sécrétions. » (*Ibid.*) Nous avons fait déjà remarquer que le fer qu'on administre aux malades ne reste pas dans le corps, puisqu'il revient au dehors par divers émonctoires. Comment peut-on donc soutenir que ce métal se fixe à l'état d'oxyde dans les globules du sang?

« Dans les hôpitaux de Paris, on prescrit communément contre la chlorose ou l'anémie, ainsi que l'appellent quelques iatrochimistes, soit le fer précipité par l'hydrogène, à la dose de 50 centigrammes à 1 gramme par jour, soit le sous-carbonate de fer à la dose de 1 gramme le matin et autant le soir, soit enfin les pilules de Vallet ou de Blaud au nombre de 3 à 16 par vingt-quatre heures. En ville, on préfère quelquefois l'eau ferrée artificielle ou l'eau ferrugineuse de Passy. Nous avons adopté depuis longtemps le sulfate de fer que nous prescrivons de la manière suivante. Prenez: Sulfate de fer, 1 gramme; eau distillée, 180 grammes. Dissolvez. A prendre une, deux, trois cuillerées à soupe par jour. Chaque cuillerée de cette solution contient 7 centigrammes et demi de sel environ. On enveloppe la fiole d'un papier de couleur pour prévenir la décomposition du liquide sous l'action de la lumière. Au reste, les médecins ont chacun des idées, des théories particulières dans l'administration des ferrugineux contre la chlorose. Il en est qui les administrent avec les aliments de chaque repas, se basant sur certaines idées théoriques que nous croyons complétement erronées, ces médicaments comme d'autres devant être, selon nous, administrés à jeun pour produire le meilleur effet possible.

» Les préparations peu solubles doivent être employées, en général, au début du traitement. La limaille de fer avec son éclat métallique, le fer réduit par l'hydrogène, le safran de mars apéritif, l'hydrate de peroxyde de fer, occupent ici le premier rang. On les donne en poudre dans une cuillerée de potage ou dans des confitures, matin et soir, aux deux principaux repas, à la dose de 5 à 15 centigrammes chaque fois. Si cette dose est facilement supportée, on l'augmente graduellement, et l'on arrive ainsi jusqu'à 1 et 2 grammes pour chaque repas. Il est essentiel que le médicament soit pris au commencement du repas; car si on le donne le matin à jeun, comme le font beaucoup de médecins, les malades éprouvent une pesanteur d'estomac, un dégoût fort grand, et elles perdent l'appétit. Il est encore un autre motif qui doit les faire toujours prescrire au moment du repas; c'est que seulement alors les sucs gastriques contiennent une suffisante quantité d'acides, tandis que peu de temps avant le repas ils sont ou peu acides ou neutres, et quelquefois même alcalins. Je n'ai pas besoin de dire que dans le pyrosis le médecin devrait, au contraire, conseiller de prendre le médicament dans l'intervalle des repas; on comprend aisément pourquoi. Si les préparations peu solubles sont bien supportées, et si pourtant la guérison se fait attendre, on devra passer aux préparations solubles, et notamment au tartrate ferrico-potassique, soit qu'on le donne en pilules, soit qu'on l'administre sous forme d'eau gazeuse. Pour certaines femmes, nous prescrivons la teinture de mars tartarisée, l'eau ferrée, le vin chalybé, etc., etc., etc. Ce traitement, qui ne doit pas être suspendu, même à l'époque menstruelle, sera continué jusqu'à ce que les symptômes de la chlorose aient entièrement disparu. On cesse alors, pour reprendre un mois après et insister sur les mêmes moyens pendant quinze jours ou trois semaines. Puis on laisse deux mois d'intervalle; on donne ensuite les martiaux pendant quinze jours, et l'on doit agir ainsi pendant cinq ou six mois; car s'il est facile de guérir la chlorose, il est difficile de la guérir de manière à ne pas craindre des récidives, et les récidives sont à craindre si l'on suspend brusquement l'usage des martiaux. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 15.)

En Italie, on ne craint pas de joindre les ferrugineux à des évacuations légères de sang chez les chlorotiques, lorsque l'état du pouls le permet, et l'on trouve que le fer agit dans ces cas plus énergiquement, et que la guérison de la chlorose est

plus rapide. Cette pratique serait considérée comme erronée en France; cependant il faut noter que les malades s'en trouvent bien, en sont soulagés, et que le sang est couenneux, très couenneux même assez souvent lorsque le mal est assez chronique et très prononcé. On explique, il est vrai, en France, cette couenne par la théorie des globules, tandis qu'en Italie on l'attribue à l'artérite; mais qu'importent les théories en présence de l'expérience pratique? Souvent aussi les médecins de la Péninsule combinent le sulfate de fer avec le sulfate de quinine, à parties égales, ce qui rend la médication antichlorotique plus énergique. Disons enfin que pendant l'administration des ferrugineux chez les chlorotiques, on est fréquemment obligé d'administrer un purgatif, de la rhubarbe ou de l'aloès. Quelquefois il y a diarrhée provoquée par le remède; il faut en diminuer la dose ou la suspendre. Chez quelques chlorotiques, le fer n'est pas toléré, pas même à petites doses ou sous forme d'eaux minérales; on le remplace en Italie par le seigle ergoté, la digitale, la scille, etc. Un précepte de rigueur en France, dans le traitement de la chlorose, c'est d'administrer, en même temps que les ferrugineux, une alimentation succulente, stimulante, des viandes rôties surtout et du vin de Bordeaux. Nous devons déclarer avoir vu de fâcheuses conséquences de cette alimentation, surtout de l'usage du vin pur. Les malades qu'on nourrissait ainsi éprouvaient, en effet, de l'agitation, de la fièvre, des céphalalgies, de l'insomnie, des attaques de nerfs, des étouffements, etc. A part toute théorie, il est, ce nous semble, peu logique de prescrire un régime alimentaire qui, même en bonne santé, serait peu toléré par certains sujets. Nous nous sommes toujours mieux trouvé d'une alimentation légère, proportionnée à l'appétit et à la force de tolérance des organes.

2° *Affections diverses.*— Il est d'autres maladies que la chlorose, dans lesquelles les ferrugineux ont été employés avec un avantage plus ou moins considérable: telles sont les névralgies en général, en particulier celles de la face, où le carbonate de fer surtout, donné à très hautes doses, a produit des cures remarquables; les palpitations du cœur, avec ou sans hypertrophie de cet organe; les tubercules pulmonaires, avec ou sans cavernes; les gastralgies et les dyspepsies, les diarrhées chroniques, surtout chez les enfants; le cancer en général; les flueurs blanches par phlogose chronique du col utérin, où l'on a donné le sulfate de fer en injection, et aussi par la bouche; l'érysipèle, où M. Velpeau emploie une pommade faite avec ce dernier sel; les ulcères dits atoniques qu'on lotionne avec une solution de sulfate de fer; les hydropisies, les fièvres intermittentes; la syphilis constitutionnelle, où les ferrugineux sont administrés concurremment avec les mercuriaux ou l'iodure de potassium; la scrofule, le rachitisme, les convalescences des maladies graves, les hémorrhagies capillaires, etc. Dans toutes ces maladies et dans plusieurs autres que nous n'indiquons pas, les ferrugineux ont été administrés d'après des théories diverses, les uns croyant tonifier, exciter l'organisme, les autres, au contraire, croyant l'hyposthéniser, l'affaiblir comme par des évacuations sanguines. Cette dernière manière de voir se base, d'une part, sur la condition pathologique de toutes ces affections, laquelle serait phlogistique ou hypersthénique, de l'autre sur l'action réellement hyposthénisante du fer. On comprend combien il importerait d'éclairer ces questions, puisque la pratique est ici différente selon la théorie qu'on aura adoptée. En effet, si le fer est réellement tonique, comme on le suppose, son administration combinée avec le vin, les aliments excitants, la cannelle, etc., serait parfaitement indiquée; dans le cas contraire, ce serait une grave erreur, et ce sont, dans ce cas, les antiphlogistiques qui devraient accompagner l'administration des ferrugineux. Nous ne parlons pas de l'emploi des oxydes de fer comme antidote de l'arsenic, ce sujet devant être discuté dans le *Traité de médecine légale et de toxicologie.*

§ IV. Mode d'administration; doses.

« Je suis persuadé que souvent on n'a pas obtenu des préparations de fer les bons effets qu'on avait lieu d'en attendre, parce qu'on les a données à trop petites doses. Les préparations salines prescrites à grandes doses sont sujettes à irriter l'es-

tomac; il convient pour cette raison, et pour quelques autres considérations particulières, de commencer par de petites doses, et de les augmenter par degrés; mais j'ai souvent remarqué que l'on ne retirait de grands avantages de ces préparations que quand on les donnait en grande quantité, soit pour le volume des doses, soit en les continuant longtemps. J'ai remarqué que la simple rouille était aussi efficace que toute autre préparation, et il m'a toujours paru qu'il n'y en avait aucune que l'estomac soutînt mieux. J'ai coutume de commencer par 5 grains, et d'en augmenter par degrés la dose, tant que l'estomac la supporte facilement. J'ai appris que l'on en avait donné jusqu'à 6 gros en un jour; mais j'ai rarement trouvé des estomacs qui pussent supporter le tiers de cette quantité sans éprouver beaucoup de malaise. Je crois que l'estomac supporte communément mieux le fer uni à quelque aromatique. » (Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p. 24.)

Règle générale, les composés insolubles ou peu solubles de fer peuvent s'administrer à l'intérieur à fortes doses, de 1 à plusieurs grammes par jour, en poudre, en pilules ou en opiat; les composés solubles, au contraire, exigent de la circonspection, car ils sont toxiques à certaines doses; on les donne depuis 5 centigrammes jusqu'à 1 gramme par jour; mais on n'arrive à cette dernière dose que par degrés; on les administre soit en pilules, soit en solution, ce qui vaut mieux. Pour les usages externes, on ne se sert que des sels solubles, tels que le tartrate, le sulfate, le malate, le nitrate, le chlorhydrate de fer à la dose de 10 à 30 grammes par kilogramme d'eau distillée. Cette seule règle générale doit suffire pour le mode d'administration et les doses à fixer dans l'usage des ferrugineux. D'autres détails, à cet égard, seraient inutiles; nous les avons exposés ci-dessus à l'article *Chlorose* et dans les paragraphes précédents.

ARTICLE II.

Mercure, composés mercuriques.

Mercure (*mercurius, mercurium; hydrargyrum*, ὑδραργυρος; *vif-argent; argentum liquidum, argentum mobile*), métal simple, liquide, blanc et brillant comme l'argent, sans odeur ni saveur, divisible aisément en gouttelettes sphériques très mobiles, froid au toucher, très volatile, parfaitement opaque, d'une pesanteur spécifique égale à 13,568, bouillant à une température de 356 degrés, se congelant à 40 degrés au-dessous de zéro. Le mot *mercure* a été appliqué à ce métal par analogie avec le messager des dieux, à cause de sa facile volatilité. Le mot *hydrargyrum* est tiré du grec, ὑδωρ, *eau*, et αργυρος, *argent*, à cause de la fluidité de ce métal, comme celle de l'eau, et de son brillant pareil à celui de l'argent. Les anciens disaient que le mercure, qu'ils regardaient comme un demi-métal, est un liquide qui ne mouille que les corps métalliques et surtout l'or, auquel il s'unit avec avidité. Les alchimistes le considéraient comme de l'argent fondu et ils cherchaient à le fixer. Le mercure se trouve sous cinq états dans la terre: natif, allié à l'argent, sulfuré, sulfo-sélénié, chloruré.

§ I. Notions physico-chimiques; préparations pharmaceutiques.

A. *Mercure métallique.* « — Le mercure natif se trouve sous forme de petits globules dans la plupart des mines de sulfure de mercure ou disséminé dans les roches qui lui servent de gangue. Souvent les gouttelettes se détachent des masses et coulent à travers les fissures des rochers, jusqu'à des cavités où l'on va le puiser de temps à autre. Ce mercure ne demande d'autre préparation que d'être passé à travers une peau de chamois; mais la quantité qu'on en obtient ainsi est toujours fort petite; la presque totalité de celui qui est employé provient de la réduction du sulfure. » (Guibourt, *Hist. nat. des drogues*, etc., t. I, p. 182.) « Il en existe des mines à Almaden, en Espagne, dans le duché de Deux-Ponts, à Idria dans l'Illyrie, dans l'Istrie, et en différents endroits des Indes occidentales et orientales. » (Berzelius, *Chimie*, t. III, p. 103.) « Malgré l'élévation de son point d'ébullition, le mercure répand des vapeurs à des températures beaucoup plus basses. Faraday a montré que, quand on introduit une goutte de mercure dans un flacon dont la température est de + 20 à + 25 degrés, et

qu'on fixe une feuille d'or au bouchon, cette feuille est convertie en amalgame au bout de quelques jours; mais à zéro degré cela n'arrive que quand la feuille d'or est suspendue très près du mercure. Stromeyer a fait voir que depuis + 60 à + 80 degrés, le mercure se volatilise en quantité considérable avec les vapeurs d'eau. » (*Ib.* p. 106.)

» On ne trouve dans l'Ancien-Testament aucune mention relative au vif-argent. Hérodote n'en parle pas davantage; d'où l'on peut déduire que les anciens Hébreux et Égyptiens ne connaissaient pas ce métal. Cependant un écrivain oriental nous apprend que les magiciens égyptiens, dans leurs essais pour imiter les miracles de Moïse, employaient des baguettes et des cordes contenant du mercure, lesquelles, sous l'influence de la chaleur solaire, imitaient le mouvement des serpents; mais Aristote et Théophraste parlent déjà du αργυρος χυτος (*argentum liquidum*). Le premier de ces naturalistes dit que Dædalus, qui vivait environ 1300 ans avant J.-C., communiqua le pouvoir moteur à une Vénus en bois, en versant du vif-argent dans son intérieur. On dit que Dædalus avait appris cet art des prêtres de Memphis. Pline et Dioscoride parlent aussi du mercure, et le dernier décrit la méthode de l'obtenir du cinabre. » (Pereira, *Elements of mat. med. and ther.*, t. I, p. 809, 3e éd. London, 1849.)

« Le mercure du commerce est souvent sophistiqué avec le plomb et le bismuth; ce qu'il est aisé de reconnaître à son éclat moins vif, à la facilité avec laquelle il se ternit à l'air, à ce que ses globules *font la queue* ou s'aplatissent, au lieu d'être parfaitement sphériques, enfin, et surtout, au résidu métallique qu'il laisse lorsqu'on le distille; aussi est-on dans l'usage de purifier le mercure soit natif, soit extrait du cinabre, surtout pour les usages de la médecine, en le soumettant à la distillation, seul, ou mieux, mélangé avec un peu de soufre, de fer, de chaux ou de sous-carbonate de potasse, et le filtrant ensuite à travers une toile serrée ou une peau de chamois. M. Bianchi a proposé, dans le même but, de l'agiter simplement avec de l'acide sulfurique pur ou étendu d'eau (*Bibl. brit.*, V, 39). Ainsi obtenu, on le conserve dans des vases de verre, de terre, dans des cuves de marbre ou de pierre, dans des tonneaux même; mais non, quoi qu'en ait dit Dioscoride, dont, comme le soupçonne Matthiole, le texte a dû subir ici quelque altération, quoique Oribase répète la même chose (liv. XVIII), dans des vases de plomb, d'étain ou d'argent, qu'il dissout et ne tarderait pas à détériorer. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.*, t. IV, p. 334.) « Le mercure pur ne doit pas présenter à sa surface de pellicule ou de poussière colorée, il doit être très brillant, ne pas salir l'eau dans laquelle on le lave. Jeté sur une table horizontale, il doit se diviser en petits globules parfaitement ronds : le vinaigre dans lequel il aurait demeuré pendant quelque temps ne doit pas acquérir un goût sucré. Placé sur le feu, dans une cuiller de fer, il doit se volatiliser entièrement. » (Giacomini, *Traité phil. et exp. de mat. méd.*, p. 423.)

1° *Vapeurs de mercure.*—Très employée autrefois en médecine, cette préparation l'est beaucoup moins de nos jours. M. Rayer cependant s'en sert encore fréquemment à la Charité, et l'on en fait plus souvent usage dans quelques contrées de l'Italie. M. Rayer se sert du cinabre (bisulfure de mercure) qu'il fait jeter sur une plaque métallique fort chargée de calorique et placée dans une sorte de boîte ou d'appareil fumigatoire, dans lequel un ou deux membres se trouvent enfermés. Ce praticien prescrit ces fumigations contre des affections rhumatismales, des paralysies, des maladies dermiques. Dans cette opération, le sulfure est décomposé, il se forme un gaz acide sulfureux et de la vapeur de mercure; une portion du médicament cependant s'exhale sans être décomposé. En Italie on se sert tout simplement du mercure coulant qu'on projette sur des charbons ardents, et l'on en reçoit la vapeur sur une serviette ou sur une petite chemise en toile, dont on se sert pour envelopper chaque jour le corps des enfants très jeunes ou nouveau-nés atteints de syphilis. Giacomini paraît lui-même partisan de ce mode d'administration du mercure. Il conseille de faire chauffer « 4 grammes de soufre et autant de cinabre, qu'on recueille dans une grande caisse où l'on fait entrer le malade tout nu. Il y reste plus ou moins

longtemps selon la tolérance de son organisme. Il est transporté ensuite dans son lit, où l'on doit entretenir la transpiration. On répète les fumigations tous les deux jours ou tous les jours, jusqu'à guérison. Le mercure coulant pourrait être employé pareillement en le faisant chauffer jusqu'à l'évaporation. Cette manière d'administrer le mercure mériterait d'être adoptée. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 448.) Il importe de faire remarquer ici que volatilisé à une chaleur élevée, le mercure, loin de s'unir à l'oxygène atmosphérique, s'en sépare s'il était à l'état d'oxyde. Il en est autrement à une température moyenne, car il se combine alors directement avec l'oxygène. Il est, par conséquent, essentiel de produire ces vapeurs de mercure métallique sans l'action d'une forte chaleur, mais il n'est pas nécessaire de dépasser 356 ou 360 degrés centigrades, puisque nous venons de voir qu'à ce point le mercure entrait déjà en ébullition.

2° *Décoction; infusion mercurielle* (eau mercurielle). — « Le mercure ne décompose l'eau à aucune température, mais quand on le fait bouillir pendant quelques heures avec ce liquide, il en absorbe deux millièmes de son poids; la liqueur séparée par décantation constitue l'*eau mercurielle.* Ainsi donc, une partie du mercure est dissoute dans l'eau, et, d'après les expériences de Wiggers, on peut en démontrer la présence par l'hydrogène sulfuré, après avoir ajouté à l'eau mercurielle un peu d'acide nitrique. Le mercure peut se trouver dans cette liqueur à l'état de gaz simplement dissous, si les réactifs étaient parfaitement purs; à l'état d'oxyde, si le mercure était terni ou si l'eau distillée était aérée; enfin à l'état de sublimé, toutes les fois qu'on fait usage de mercure oxydé et d'eau chargée de chlorures alcalins. » (Trousseau et Pidoux, *Traité de thér. et de mat. méd.*, t. I, p. 180, 3e édit.) « L'*infusion* ou la décoction du mercure dans l'eau (une livre de métal contre six livres d'eau) a aussi été jadis employée, à grande dose, surtout comme anthelminthique, d'après le conseil de Van Helmont, soit seule, soit associée à des infusions aromatiques. M. B. Gaspard a prouvé (*Journ. de physiol. expér.*, I, 242) qu'elle jouit d'une action réelle. » (Mérat et Delens, t. IV, p. 338.) Cette préparation est aussi beaucoup vantée par Geoffroy (*Mat. méd.*, t. I, p. 441); on donnait à boire cette eau, comme eau ordinaire, aux enfants et aux jeunes gens atteints de vers. De nos jours cependant son usage est devenu bien rare depuis qu'on possède du calomel pur, cette préparation remplaçant avantageusement la décoction mercurielle.

3° *Sucre mercuriel. Huile mercurielle. Ceinture mercurielle.* — Ces préparations, beaucoup employées par les anciens, abandonnées de nos jours, méritent d'être connues. Nous en empruntons les détails à Geoffroy. « On donne le mercure cru en substance depuis un scrupule jusqu'à un gros, pour faire mourir les vers. On le broie dans un mortier de verre avec du sucre, afin qu'il se dissolve en des parties invisibles, et en y ajoutant une ou deux gouttes d'huile d'amandes douces, de peur qu'il ne reprenne sa première forme... On donne aussi le *mercure cru* en assez grande quantité *dans de l'huile*, jusqu'à deux livres et trois livres, et souvent il lève l'obstruction et pousse les matières fécales. Mais si l'obstruction est trop forte et qu'il demeure trop longtemps dans les intestins, il excite la salivation. Il est aussi à craindre qu'il ne pèse trop dans les intestins et qu'il ne leur nuise. On se sert avec un heureux succès de *ceintures de mercure* pour guérir la gale, après avoir observé les conditions requises, comme nous l'avons dit. On remue pendant longtemps le mercure avec du blanc d'œuf, jusqu'à ce qu'ils changent tous les deux en écume. On fait des ceintures de coton que l'on trempe dans cette écume; on les fait sécher, et on les porte sur les reins. » (Geoffroy, *mat. méd.*, t. I, p. 439, 440.)

4° *Mercure gommeux de Plenk.* — Cette préparation est presque oubliée en France; elle est cependant indiquée par Giacomini comme un médicament mercuriel assez doux. « Le mercure gommeux de Plenk est, dit cet auteur, une préparation dans laquelle le mercure se trouve éteint au moyen de la gomme arabique, dans la proportion de 1 partie de métal, 2 parties de gomme et 6 parties d'eau. Cette préparation doit se faire à l'instant même de s'en servir, sinon le mercure se précipite facilement. Son action est très

égère : on s'en sert pour les enfants, chez es sujets faibles et délicats, et pour les femmes enceintes et à la dose d'une, deux ou trois cuillerées par jour. » (P. 450.) Au lieu d'eau, Plenk employait du sirop diacode et il le vantait comme antisyphilitique. « Costel ramenait à l'état sec et pulvérulent le mucilage gris qu'il présente et dans lequel le mercure est comme suspendu, ce qui semblerait préférable comme remède officinal. »(Mérat et Delens, t. IV. p. 338.) D'après Planche, pour que le mélange ci-dessus soit réductible en pilules, il faut commencer par fondre la gomme arabique dans l'eau, éteindre ensuite le mercure dans ce mucilage, ajouter de l'extrait de ciguë une partie, plus de la poudre de guimauve, quantité suffisante.

5° *Pommade mercurielle* (*unguentum hydrargyri*). — On en connaît deux variétés : l'onguent mercuriel *double*, ou onguent napolitain, et la pommade mercurielle *simple*, dite *onguent gris*. — La *pommade mercurielle double* (*unguentum hydrargyri fortius*) se compose de parties égales de mercure coulant et d'axonge. On la prépare en triturant dans un mortier de marbre ou de fer le vif-argent avec un quart de l'axonge, jusqu'à ce que le métal soit éteint. Il l'est suffisamment, dès qu'un peu de pommade, frottée entre deux morceaux de papier gris, ne laisse apercevoir aucun globulin métallique. On ajoute alors petit à petit le reste de l'axonge, et on l'y incorpore exactement par trituration. A l'œil nu, on n'y découvre pas de globules mercuriels ; mais au microscope on les distingue parfaitement. Quelques micrographes accordent à ces globulins, si la pommade est bien faite, 1/500 à 1/1000 de ligne de diamètre. Dans un endroit très froid, la pommade mercurielle se décompose, le mercure se revivifie et va au fond du vase, par le fait de la cristallisation de la graisse. Aussi doit-on conserver en hiver la pommade mercurielle dans une température douce.

La *pommade mercurielle simple*, ou l'onguent gris, contient plus d'axonge et beaucoup moins de mercure. On la prépare en ajoutant 3 parties d'axonge à 1 partie de pommade double. On prépare aussi un *cérat mercuriel*, qui n'est qu'un diminutif de l'onguent gris, en mêlant 4 parties de pommade mercurielle double avec 10 parties de cérat sans eau. Les anciens préparaient leur pommade mercurielle en éteignant le mercure métallique dans de la térébenthine de Venise ; puis ils y incorporaient l'axonge. Leur pommade contenait 2 parties de métal et 3 parties d'axonge. La térébenthine n'était employée qu'en faible quantité (1/4 par rapport au mercure), pour servir seulement à l'extinction du métal ; car, s'évaporant ensuite de la pommade, celle-ci restait composée de mercure éteint et d'axonge (Geoffroy, t. I, p. 465). « L'onguent mercuriel était déjà connu et employé par les anciens médecins arabes ; par exemple, par Abenguefit, Rhazès et Avicenne. Son usage, par conséquent, compte au moins mille ans. Néanmoins, Gilbertus Anglicus, qui vivait vers le commencement du XIIIe siècle, a été le premier qui ait donné la manière détaillée d'éteindre le mercure avec les corps gras. » Pereira, *ouv. cité*, t. I, p. 833.) D'après les recherches expérimentales récentes de M. Mialhe, la pommade mercurielle double renferme une proportion plus ou moins grande de sublimé corrosif formé sous l'influence des chlorures alcalins de l'axonge, surtout lorsqu'elle est un peu ancienne. « L'onguent napolitain un peu ancien a donné, à l'analyse, des quantités variables de sublimé, mais toujours plus considérables que celle fournie par les composés précédents ; ainsi, de la pommade mercurielle récente, mais préparée avec de la graisse rance, a produit 11 milligrammes de chlorure mercurique. La même pommade ayant six mois de préparation m'a donné 14 milligrammes 5 décimilligrammes de sublimé corrosif. La même composition, préparée depuis au moins un an, a donné à l'analyse 17 milligrammes 5 décimilligrammes de bichlorure mercuriel. Enfin, un échantillon d'onguent napolitain très ancien a donné pour résultat analytique 22 milligrammes de deutochlorure de mercure. Ces quatre expériences ont été faites avec 10 grammes de liqueur d'essai et 12 décigrammes de pommade, c'est-à-dire 5 décigrammes de mercure. Ces expériences démontrent que la pommade mercurielle est une préparation dont la constitution chimique est sujette à varier, pouvant contenir des quantités d'oxyde de mercure bien différentes, et, partant, avoir sur l'é-

conomie une puissance d'action bien différente aussi. De là l'explication des anomalies fréquentes signalées par tous les auteurs qui ont écrit sur l'action thérapeutique de cette préparation pharmaceutique célèbre. Tout ce qui se rapporte à la pommade mercurielle s'applique aussi aux pilules de Sédillot, dont, comme on sait, elle constitue la base. » (Mialhe, *Traité de l'art de formuler*, p. 91.)

6° *Pilules de Sédillot.* — Ces pilules, très employées encore avec un plein succès de nos jours, sont composées tout simplement de pommade mercurielle ; elles constituent une sorte de friction sur la muqueuse de l'estomac. Elles résultent de 3 parties de pommade mercurielle double, 2 parties de savon médicinal, 1 partie de poudre de réglisse. On en fait des pilules de 20 centigrammes : chaque pilule contient 5 centigrammes de mercure métallique. — Les pilules de pommade mercurielle sont bien plus anciennes que Sédillot ; c'est donc à tort qu'elles portent le nom de ce médecin. Les anciens les préparaient avec le vif-argent éteint dans la térébenthine, de la poudre de rhubarbe et de scammonée, de l'extrait d'aloès, de sirop de fleurs de pêcher, etc.

7° *Pilules bleues* (*blue pills* des Anglais, *pilulæ cæruleæ*, pilules de Barbarossa).—Le nom de Barbarossa, qu'on indique comme l'auteur de ces pilules, est celui d'un ancien amiral de la flotte turque qui est devenu ensuite sultan d'Alger. Il communiqua la composition de ces pilules à François Ier, roi de France, qui la rendit publique. On les prépare ainsi : Pr.: Mercure coulant, 2 parties; conserve de roses, 3 parties ; poudre de réglisse, 1 partie. Divisez le mercure dans la conserve de roses ; ajoutez la poudre de réglisse, et divisez en pilules de 25 centigrammes. Leur couleur est bleuâtre, foncée. Trois de ces pilules contiennent 5 centigrammes de mercure métallique.

8° *Pilules de Belloste.* — Cette préparation est encore usitée de nos jours : elle diffère peu de la précédente. On la compose ainsi : Pr.: Mercure métallique, 1 partie ; aloès, 1 partie ; scammonée, 1 partie ; rhubarbe, 1 partie et demie ; poivre noir, demi-partie ; miel, q. s. On triture longtemps le mercure avec le miel, jusqu'à l'éteindre complétement ; on ajoute alors les poudres, et l'on en fait une masse que l'on conserve dans un pot. Quand on en a besoin, on en coupe une partie et l'on en fait des pilules de 20 centigrammes. Chaque pilule contient 5 centigrammes de mercure.

9° *Hydrargyrum cum creta.* — On emploie beaucoup en Angleterre cette préparation mercurielle à l'intérieur, comme du mercure mitigé pour les enfants. On l'appelle aussi *mercurius alcalisatus*. En voici la formule, d'après le collége de Londres : Pr.: Mercure, 30 grammes ; chaux préparée (carbonate de chaux), 150 grammes. Triturez-les ensemble, jusqu'à ce que les globules mercuriels aient entièrement disparu. On prépare de la même manière l'*hydrargyrum cum magnesia*, en mettant du carbonate de magnésie au lieu de carbonate de chaux.

10° *Emplâtre mercuriel* (emplâtre de Vigo *cum mercurio*). — Le *Codex* français donne la formule suivante, formule qu'on pourrait comparer à celle de la thériaque par la multiplicité des objets, et qu'on pourrait sûrement abréger sans préjudicier à l'efficacité du médicament. P.: Mercure, 375 grammes ; térébenthine, 64 grammes ; styrax liquide, 192 grammes ; huile volatile de lavande, 8 grammes ; emplâtre simple, 1,250 grammes ; cire jaune, 64 grammes ; résine de pin, 64 grammes ; gomme ammoniaque, 20 grammes ; bdellium, 20 grammes ; oliban, 20 grammes ; myrrhe, 20 grammes, poudre de safran, 12 grammes. On réduit en poudre les gommes-résines et le safran. D'un autre côté, on triture le mercure avec le styrax et la térébenthine dans un mortier de fer, jusqu'à extinction complète. On fait liquéfier l'emplâtre simple avec la cire et la résine de pin ; on y ajoute les poudres et l'huile volatile ; quand l'emplâtre est refroidi, mais encore liquide, on y ajoute le mélange mercuriel, et l'on incorpore par agitation.

B. *Oxydes de mercure.*—On connaît deux oxydes de mercure : l'*oxyde noir*, ou protoxyde (oxyde mercureux de Berz.), et l'*oxyde rouge*, ou peroxyde (oxyde mercurique, Berz.). Le premier résulte de 96,16 de mercure et 2,84 d'oxygène; le second de 92,75 de mercure, 7,25 d'oxygène.

1° L'*oxyde noir* de mercure se prépare de diverses manières. En Angleterre, on le prépare en faisant réagir de l'eau de chaux sur le chlorure de mercure. Il en résulte une double décomposition qui laisse précipiter l'oxyde de mercure. Berzelius proposait de faire digérer du chlorure mercureux bien pulvérisé avec une dissolution de potasse caustique, ou en décomposant du nitrate mercureux par la potasse ou l'ammoniaque caustique, avec la précaution, dans ce dernier cas, de ne précipiter que la moitié de l'oxyde. « L'oxyde mercureux est une poudre noire dont la pesanteur spécifique est de 10,69, selon Hérapath, et qui se transforme en oxyde mercurique et en mercure, quand on l'expose à la lumière du jour ou à la chaleur de l'eau bouillante. Il résulte de là qu'en le préparant à l'aide de la potasse caustique, il ne faut pas chauffer le mélange. Quand on chauffe doucement l'oxyde mercureux sec, il se volatilise du mercure, et il reste de l'oxyde mercurique jaune. » (Berzelius, *Chimie*, t. III, p. 107.)

Mercure soluble d'Hahnemann. — « L'oxyde mercureux, précipité du nitrate mercureux par la potasse caustique, est employé en médecine et appelé *mercure soluble d'Hahnemann.* » (Berzelius, *ib.*, p. 108.) « Le mercure soluble de Hahnemann, bien qu'il ne soit soluble que dans l'acide acétique concentré, s'offre sous la forme d'une poudre fine, noire, composée d'éléments divers, savoir : Trois quarts de protoxyde de mercure et un quart d'un sel triple de protoxyde de mercure, d'acide azotique et d'ammoniaque. Il jouit d'une grande énergie. On peut s'en servir dans tous les cas où l'on a besoin d'une forte action hyposthénisante lymphatico-glandulaire. » (Giacomini, p. 451.)

Eau phagédénique noire (*aqua phagedenica mitis*, seu *aqua mercurialis nigra*). — On la prépare en versant du mercure dans de l'eau de chaux, dans la proportion de 4 grammes du premier par 500 grammes de liquide. Il se précipite du protoxyde de mercure, et la solution résulte de chlorure de chaux. On agite la bouteille chaque fois qu'on s'en sert, afin que l'oxyde de mercure se suspende dans le liquide.

2° L'*oxyde rouge de mercure*, ou *précipité rouge*, s'obtient, soit en décomposant le nitrate de mercure par la chaleur, soit en chauffant pendant quinze jours le mercure à l'air libre. Quand on l'obtient par ce dernier procédé, on l'appelle *précipité Perse*. « L'oxyde mercurique est fabriqué en grand dans la Hollande, et se présente dans le commerce sous forme d'une poudre rouge, brillante, cristallisée en paillettes, et dont la pesanteur spécifique est de 11,074. L'oxyde préparé dans les pharmacies se trouve souvent à l'état d'une poudre jaune rougeâtre; on attache beaucoup d'importance à ce qu'il soit cristallisé.... L'aspect rouge et cristallin de l'oxyde n'est cependant pas une preuve de sa pureté, car il peut offrir la plus belle cristallisation et contenir encore un peu d'acide nitrique. » (Berzelius, *Chimie*, t. III, p. 108.)

Eau phagédénique jaune. — On la prépare en mêlant du sublimé corrosif à de l'eau de chaux, dans la proportion de 10 centigrammes du premier pour 32 grammes de liquide. Il en résulte un composé d'oxyde hydraté de mercure qui se précipite, de chlorure de calcium et de chaux caustique. Ces deux derniers restent en solution. Si la quantité du sublimé excède le double de la proportion précédente, le précipité est brun ou briqueté et contient de l'oxychlorure de mercure, tandis que la liqueur claire contient en solution de l'hydrargyrochlorique de calcium, savoir une combinaison saline dans laquelle le chlorure de calcium est la base et le sublimé corrosif l'acide.

Pommades ophthalmiques, dites *de Lyon, de Desault, de Régent, de Saint-Yves*, etc. — Sont composées de précipité rouge et de graisse mêlés au porphyre. Les proportions des deux éléments sont variables. On les fait au 1/20, 1/16, 1/12, 1/8.

C. *Sulfure de mercure* (cinabre). — Le mercure se combine aisément avec le soufre et forme une masse connue sous le nom de *cinabre*, qui est diversement coloré, suivant son état d'agrégation. Pour le préparer, on fait fondre 1 partie de soufre auquel on ajoute petit à petit 6 parties de mercure, avec la précaution de remuer constamment le mélange. Les deux corps se combinent avec dégagement de chaleur, et la masse s'enflamme; il faut alors la couvrir pour la préserver du contact de l'air. On obtient

ainsi une masse noire, non métallique, que l'on débarrasse du soufre excédant en la réduisant en poudre fine, et la chauffant dans une tasse à thé, sur le bain de sable, de manière à volatiliser le soufre non combiné avec le mercure. La poudre noire qui reste est introduite dans un petit matras de verre dont le col est imparfaitement bouché; on pose le matras dans un creuset contenant du sable, et l'on sublime le sulfure à la chaleur rouge. On obtient ainsi une masse brillante, d'un rouge foncé, à cassure cristalline, qui devient d'un rouge vif par la trituration. Plus la quantité de cinabre qu'on prépare est grande, plus la couleur est belle. Il importe que le mercure et le soufre dont on se sert soient purs, et qu'on chasse le soufre non combiné, qui se mêlerait, pendant la sublimation, avec le cinabre, et altérerait sa teinte (Berzelius, *Chimie*, t. III, p. 112). Il est d'autres procédés pour obtenir le sulfure de mercure, mais nous ne les décrirons pas. Il est composé de 13,71 de soufre et 86,29 de mercure.

« Le sulfure rouge cristallisé de mercure était connu dans les temps les plus anciens. Le mot *vermillon*, en effet, se trouve mentionné deux fois dans l'Ancien-Testament (Jérémie, XXII, 14; Ezéchiel, XXIII, 14. Théophraste dit positivement qu'il y a deux espèces de cinabre (κιννάβαρι), l'une native, l'autre factice : la première, c'est le sulfure de mercure ; la seconde est, dit-il, un sable écarlate. Geiger l'a trouvé dans la matière colorante des vieux tombeaux égyptiens. On l'appelait autrefois *minium* (Pline, *Hist. nat.*, l. XXXIII, c. 38). De nos jours, on l'appelle quelquefois *bisulfure de mercure*, ou *hydrargyre bisulfuré.* » (Pereira, *ouv. c.*, t. I, p. 842.)

Depuis assez longtemps on distinguait deux variétés de sulfure de mercure : le *sulfure noir*, ou éthiops minéral, dit aussi *protosulfure;* et le *sulfure rouge*, vermillon ou minium, nommé aussi, par comparaison, *deutosulfure* ou *persulfure*. Une étude plus approfondie cependant a fait voir que le sulfure noir n'était qu'un mélange de soufre et de sulfure rouge de mercure ; de sorte qu'il n'existe réellement qu'un seul sulfure : c'est celui que nous venons de décrire. L'éthiops minéral était beaucoup employé autrefois, et l'on en distinguait même plusieurs variétés qu'on trouve encore inscrites dans plusieurs pharmacopées.

Mérat et Delens en énumèrent six : « 1° *Ethiops minéral*, ou *éthiops mercuriel par trituration*, poudre noire résultant de la trituration du mercure avec le double de son poids de soufre, et qui, n'étant d'abord que du mercure divisé ou éteint par le soufre, devient plus tard, par la réaction lente de ses composants, un mélange de sulfure rouge et de soufre en grand excès. Il était usité surtout contre les vers et, comme diaphorétique, dans les maladies de la peau, les scrofules, le rhumatisme, la goutte, les douleurs hémorrhoïdales, etc., à la dose de 12 à 48 grains ; il passait pour peu efficace contre la syphilis et pour produire rarement la salivation : quelquefois son action est légèrement cathartique..... 2° L'*éthiops minéral par fusion*, masse d'un noir violet, qui se forme lorsqu'on fait tomber du mercure divisé dans du soufre fondu (36 parties contre 5), et qui n'est presque que du sulfure rouge de mercure. Soumise à la sublimation, elle se transforme effectivement en sulfure rouge sans presque aucune perte. On l'emploie pour préparer le cinabre. Jadis il était usité comme diaphorétique, antipsorique, vermifuge et antisyphilitique ; il fait partie d'une poudre anthelminthique de la pharmacopée extemporanée d'Augustin ; d'un électuaire purgatif employé à la Charité, par M. Fouquier, dans l'hydropisie et la colique métallique, etc. 3° L'*éthiops par précipitation*, obtenu en précipitant les solutions mercurielles par l'acide hydrosulfurique ou les hydrosulfates. Il est de deux sortes. Quand le sel mercuriel qu'on emploie est au maximum d'oxygénation, le produit diffère peu de l'*éthiops par fusion*, et par conséquent du cinabre, la différence de couleur paraissant ne tenir qu'à quelques atomes de matières étrangères, puisqu'au rapport de M. Guibourt, à qui l'on doit des recherches exactes sur ces divers composés, on obtient même quelquefois par précipitation du mercure rouge. Quand le sel mercuriel est au minimum, le précipité contient une double proportion de mercure. Comprimé, il laisse échapper du mercure ; chauffé, il se réduit en mercure et en sulfure rouge, ce qui prouve, comme l'a fait voir aussi M. Guibourt, que ce n'est réel-

lement qu'un mélange de ces deux corps. 4° Le *foie de soufre mercuriel*, recommandé dans les maladies cutanées, les scrofules, la syphilis. Il paraît être un sulfure de mercure dissous dans la potasse. 5° L'*éthiops de Malouin*, produit de la trituration du mercure avec le double de son poids de sulfure d'antimoine ; ce n'est qu'un mélange de ces deux substances. On le prescrivait, associé au sucre et à la magnésie, à la dose de 2 à 4 grains. 6° Enfin, le *précipité violet* ou *noir*, qu'on préparait avec le soufre, le mercure et le muriate d'ammoniaque, et qu'on administrait à la dose de 12 à 36 grains dans le cas de rhumatisme, de scrofules, et même contre l'asthme, l'épilepsie, les vers, etc., paraît être un mélange de sulfure et de protochlorure de mercure ; il diffère du mercure violet dont nous avons parlé. » (*Dict. univ. de mat. méd.*, t. IV, p. 342.)

Nous ne devons pas terminer ces observations pharmaceutiques sur le sulfure de mercure, sans faire remarquer que le nom de *minium*, que les anciens avaient donné à ce composé, n'a pas été adopté dans le même sens par les modernes, puisque de nos jours on n'entend indiquer par ce mot *minium* qu'un simple oxyde de plomb. Ajoutons que le sulfure de mercure n'est nommé *vermillon*, par les modernes, que lorsqu'il est réduit en poudre ; à l'état solide et cristallisé, on l'appelle *cinabre*. Nous avons déjà dit, en parlant du mercure métallique, comment on employait le sulfure de mercure pour des fumigations mercurielles.

D. *Iodures de mercure.*—(Nous en avons parlé page 186.)

E. *Chlorures de mercure.* — On connaît deux degrés de chloruration du mercure : le protochlorure ou calomel, et le deutochlorure ou sublimé corrosif. Ils sont tous les deux employés en médecine et dignes d'être étudiés avec la plus grande attention.

1° *Protochlorure de mercure, ou calomel* (chlorure mercureux, Berz.). — Corps solide, composé de 85 de mercure et 15 de chlore. On l'a appelé aussi, *sous-chlorure de mercure, mercure doux, calomélas, panacée mercurielle*, *aquila alba*, *précipité blanc*, *muriate de mercure*, *manna metallorum*, etc. Le mot *calomel* a été inventé vers le milieu du XVIIe siècle, par Théodore Turquet de Mayenne, du grec καλος, *bon*, et μελα, *noir*, voulant dire : remède bon pour évacuer la bile noire. Ce médicament était, dit-on, connu aux Indes orientales depuis un temps immémorial. On ne l'a introduit en Europe que vers le commencement du XVIIe siècle. Considéré d'une manière générale, le calomel peut être défini : un corps d'un blanc mat, jaunissant par le frottement ou la pulvérisation, très pesant, insoluble dans l'eau et dans l'alcool, soluble dans le chlore, où il se convertit en sublimé corrosif, volatil, coloré en noir par les alcalis. On distingue trois variétés de protochlorure de mercure, inhérentes à trois modes de préparation, savoir : le calomel ordinaire, le calomel à la vapeur et le précipité blanc. Expliquons-nous.

a. Calomel ordinaire (mercure doux obtenu par *sublimation*). — Autrefois on l'appelait *mercure doux* quand on l'obtenait par voie de précipitation, et *calomel* quand il avait été préparé par *sublimation*. Le calomel ordinaire de nos jours ne se prépare que par sublimation. On fait bouillir, à une douce chaleur, 5 parties de mercure et 6 parties d'acide sulfurique à 66 degrés, et l'on évapore jusqu'à siccité. On ajoute au résidu 5 ou 6 parties de sel marin, on mêle et l'on met le tout dans des matras à sublimation ; on couvre avec du sable et du charbon végétal. On chauffe lentement au bain de sable. Le mercure est sublimé, puis on le sublime encore dans de petits matras, ce qui donne un produit en pains très blancs. On le porphyrise et on le lave à l'eau distillée pour le débarrasser de toute trace de sublimé. Berzelius indique le mode suivant de préparation : On broie avec le plus grand soin 4 parties de chlorure mercurique avec 3 parties de mercure. Pour éviter que le mélange ne répande de la poussière pendant la trituration, on y ajoute un peu d'alcool. La masse est introduite dans un ballon de verre et sublimée à une température graduellement croissante ; le mercure se combine alors avec le chlorure mercurique, d'où résulte du chlorure mercureux. Le premier procédé peut être abrégé en se servant du sulfate de mercure sec tout préparé ; on mêle 30 parties de ce sel avec 20 parties de mercure et 15 à 20 parties de sel marin en poudre

fine, et l'on fait sublimer le mélange. Le sel se sublime en une croûte cristalline qu'on lave bien, etc.

b. Calomel préparé à la vapeur. — C'est le mercure doux ordinaire qu'on fait évaporer dans une cavité remplie de vapeur d'eau, ou qu'on évapore en même temps que de l'eau. Les vapeurs de calomel se condensent en présence de la vapeur d'eau par la raison que leur température s'y abaisse, et tombent sous forme d'une poudre fine ; les molécules de la vapeur d'eau s'interposant entre celles du calomel, empêchent celles-ci de se réunir en une masse cohérente. Cette opération n'a pas seulement pour but de donner du calomel à l'état de poudre impalpable, elle vise aussi à le dépouiller en même temps de tout le deutochlorure qu'il pourrait contenir : « Dans ces derniers temps on a proposé de conduire les vapeurs du sel dans un vase contenant de l'eau chaude ; les vapeurs d'eau les condensent alors en une poudre extrêmement fine, *tandis que le chlorure mercurique reste en dissolution dans l'eau.* Cette méthode est d'autant meilleure, que l'efficacité de ce médicament dépend beaucoup de la ténuité de la poudre. »(Berzelius, *Chimie*, t. IV, p. 360.) On ne doit prescrire effectivement pour l'usage interne que le calomel à la vapeur, comme étant à la fois le plus pur et le plus facilement absorbé.

c. Précipité blanc. — C'est du protochlorure obtenu par précipitation, à l'aide de l'acide nitrique qu'on fait réagir sur le mercure métallique. La dissolution donne au bout de deux jours un précipité qu'on décante, qu'on broie et qu'on traite par l'eau aiguisée d'acide nitrique ; puis par l'acide chlorhydrique. Le calomel obtenu est lavé ensuite à plusieurs reprises à l'eau froide et à l'eau chaude. Cette variété de calomel est assez estimée.

« Les trois variétés de protochlorure mercuriel ne diffèrent que par leur degré de division. D'après M. Moritz, la ténuité du calomel en pain, divisé par porphyrisation, étant prise pour unité, celle du calomel à la vapeur, ou de Josias Jeweel, s'exprime approximativement par 4, et celle du calomel de Schéele, ou précipité blanc, par 14. Leur activité est en raison directe de leur état de plus grande division. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 182.) D'après quelques personnes, cependant, ces observations n'auraient pas une portée réelle, par la raison que ces personnes supposent que le calomel se transforme en deuto-chlorure dans l'estomac et les intestins par les chlorures alcalins. C'est là, du reste, une simple théorie hypothétique, facile même à détruire, car pour qu'une pareille conversion eût lieu, il faudrait une température bien supérieure à celle que le calomel rencontre dans nos organes vivants. D'ailleurs des expériences directes faites dans ces derniers temps en Italie, sur des animaux, ont prouvé l'inexactitude d'une pareille présomption.

2° *Deutochlorure de mercure, ou sublimé corrosif* (perchlorure de mercure, bichlorure, muriate oxygéné ou oxymuriate de mercure, hydrargyre bichloruré, chlorure mercurique, Berz.). — Corps solide, très toxique, composé de 73,53 de mercure et 26,47 de chlore. Il contient, par conséquent, près du double de chlore que le calomel. On le prépare de diverses manières. Le procédé le plus ordinaire consiste à faire réagir du persulfate de mercure sur du chlorure de sodium, ce qui produit une double décomposition. On ajoute du bioxyde de manganèse pour s'opposer à la formation du calomel. En se décomposant, le sel marin et le sulfate mercurique forment du mercure doux ; l'excès de l'acide sulfurique du persulfate dégage de l'oxygène du bioxyde de manganèse ; cet oxygène se porte sur le sodium et chasse du chlore qui se porte sur le mercure doux et le fait passer à l'état de deutochlorure. « Le mode de préparation le plus sûr et le moins dispendieux, c'est de mêler dans un mortier parties égales de sulfate mercurique sec et de sel marin, d'introduire le mélange dans un matras à col long et large, ou mieux dans une cornue à col large, de placer celle-ci dans un creuset faisant office de bain de sable, et de l'exposer à une chaleur graduellement croissante. On obtient dans le col de la cornue un sublimé incolore, cristallin, qui est du chlorure mercurique, et il reste du sulfate sodique au fond de la cornue. D'après Sefstrœm, on peut aussi obtenir ce sel très facilement, en versant de l'acide

hydrochlorique concentré dans une dissolution également concentrée et bouillante de nitrate mercureux, jusqu'à ce que l'acide ne produise plus de précipité, ajoutant à la liqueur une quantité d'acide hydrochlorique égale à celle employée pour opérer la précipitation, et faisant bouillir le mélange. Le précipité se redissout peu à peu, et en laissant refroidir la liqueur, le chlorure mercurique se dépose en beaux cristaux. » (Berzelius, *Chimie*, t. IV, p. 362.)

« Le deutochlorure de mercure du commerce est en masses cristallines, semi-transparentes, dans lesquelles on trouve rarement des cristaux parfaits. On les obtient cependant, soit par la sublimation lente, soit par une solution de ce sel. Leur forme est celle d'un prisme rhomboïdal droit. Leur gravité spécifique est d'environ 5,2 (5,14 à 5,42 d'après Liebig). Le goût de ce sel est âcre, cuivreux et persistant. Chauffé, il se fond, bout et se volatise; ses vapeurs sont très âcres. Il est soluble dans environ 3 fois son poids d'eau bouillante, dans environ 14 à 20 fois son poids d'eau froide. Les acides, en particulier l'acide hydrochlorique, et les chlorures alcalins augmentent sa solubilité. Il est soluble dans 7 parties d'alcool froid et dans 3 parties d'alcool bouillant. L'éther le dissout plus promptement que l'alcool, et le sépare de sa solution aqueuse; aussi l'emploie-t-on quelquefois pour enlever le sublimé des mélanges organiques. Une solution aqueuse de perchlorure de mercure est promptement décomposée, surtout si elle est exposée à l'action de la lumière solaire; il se précipite du calomel et reste libre de l'acide hydrochlorique. Ce changement est facilité par la présence de matières organiques, comme de la gomme, de l'extractif ou une huile; tandis qu'il en est empêché par la présence des chlorures alcalins. » (Pereira, *The elements of mat. med. and therap.*, t. I, p. 858, 3e éd., London, 1849.) « Le camphre, au rapport de Karls (1827), augmente sa solubilité dans l'alcool et surtout dans l'éther; ainsi, en ajoutant au sublimé moitié de son poids de camphre, il devient soluble dans son poids et demi d'alcool. » (*Bulletin des sc. méd.* de Férussac, mars 1827, et Mérat et Delens, t. IV, p. 352.)

Liqueur de Van-Swieten. — Le *Codex* donne la formule suivante pour cette préparation : Pr. : Bichlorure de mercure, 1 gramme; eau distillée, 900 grammes; alcool rectifié, 100 grammes. On fait dissoudre le sublimé dans l'alcool, puis on ajoute l'eau distillée. La proportion du sel mercuriel dans le composé est de 1/1000. Par conséquent, chaque cuillerée de la liqueur de Van-Swieten contient 1/1000 de son poids de sublimé, c'est-à-dire un peu plus de 1 centigramme; ou plutôt chaque 32 grammes de liqueur contient 2 centigrammes et demi de sel.

Liqueur de Van-Swieten réformée. — M. Mialhe a publié sous ce titre la formule suivante : Pr. : Eau distillée, 500 grammes; chlorhydrate d'ammoniaque, 1 gramme; chlorure de sodium, 1 gramme; bichlorure de mercure 40 centigrammes. Mêlez. « Cette préparation contient, dit l'auteur, la même proportion de principe actif que la véritable liqueur de Van-Swieten, et cependant elle n'a pas comme elle l'inconvénient de causer des douleurs épigastriques, ce qui tient à ce que le sublimé, en s'unissant avec les chlorures alcalins, a perdu ses propriétés coagulantes. » (*Traité de l'art de formuler*, p. 182.)

Liqueur mercurielle normale.—Le même auteur donne sous ce titre cette formule : « Pr. : Eau distillée, 500 grammes; sel marin, sel ammoniaque, de chaque 1 gramme; blanc d'œuf, n° 1; sublimé corrosif, 0,30 centigrammes. On bat le blanc d'œuf dans de l'eau distillée, on filtre, puis on fait dissoudre les trois composés salins dans l'eau albumineuse, et l'on filtre de nouveau. La liqueur mercurielle normale étant tout aussi efficace que la liqueur de Van-Swieten, et étant bien plus aisément supportée par les malades, me paraît appelée à remplacer cette préparation hydrargyrique justement célèbre. » (Mialhe, *ouv. cit.*, p. 181.) M. Pereira donne la formule suivante pour la solution du sublimé corrosif : Pr. : Bichlorure de mercure, hydrochlorate d'ammoniaque, de chaque, 50 centigrammes; eau distillée, 500 grammes. Dissolvez ensemble dans l'eau les deux sels. L'hydrochlorate d'ammoniaque a pour but d'augmenter l'action dissolvante de l'eau. 32 grammes de cette liqueur contiennent 3 centigrammes de

sublimé. (Pereira, *ouv. cit.*, t. I, p. 864.)

Pilules antisyphilitiques de Dupuytren. — Pr. : Bichlorure de mercure, 20 centigrammes ; extrait gommeux d'opium, 40 centigrammes; extrait de gayac, 80 centigrammes. Faites 16 pilules. Chaque pilule contient un peu plus de 1 centigramme de sublimé. On ne voit pas trop à quoi sert l'opium dans cette formule. S'il est vrai que l'opium excite, congestionne, il doit nuire à l'action du sublimé, ou du moins compliquer, sinon affaiblir son effet thérapeutique. Nous avons déjà fait observer en parlant des antimoniaux et d'autres médicaments, que la pratique que suivaient beaucoup de médecins modernes, de mettre de l'opium dans la plupart de leurs prescriptions, surtout à propos de maladies douloureuses, de nature phlogistique ou compliquées d'inflammation, était blâmable, contraire aux principes d'une bonne thérapeutique. Au reste, la formule de Dupuytren ne lui appartient pas, car elle existait dans l'art longtemps avant ce célèbre chirurgien.

Pilules chloro-mercuriques. — M. Mialhe a proposé de remplacer la formule de Dupuytren par celle-ci : Pr. : Bichlorure de mercure, 50 centigrammes; chlorure de sodium, 2 grammes; amidon, 3 grammes; gomme arabique pulvérisée, 1 gramme; eau distillée, q. s. F. s. a. 50 pilules, à prendre aux mêmes doses et dans les mêmes cas que les pilules de Dupuytren.

Pommade de Cirillo (et non *Cyrillo*). — Pr. : Bichlorure de mercure, 4 grammes; axonge, 30 grammes. On porphyrise le sublimé, on ajoute l'axonge et l'on continue à porphyriser jusqu'à obtenir une incorporation parfaite. Cette pommade se prescrit encore de nos jours à la dose de 2 à 4 grammes.

Pommade chloro-mercurique. — M. Mialhe donne la formule suivante pour remplacer avantageusement la précédente : Pr. : Bichlorure de mercure, 4 grammes; chlorhydrate d'ammoniaque, 8 grammes; axonge, 30 grammes. « Broyez exactement le sublimé et le sel ammoniac, ajoutez peu à peu l'axonge et continuez de broyer jusqu'à ce que le mélange soit d'une homogénéité parfaite. Cette pommade doit être employée en frictions dans les mêmes cas et aux mêmes doses que la pommade de Cirillo, qu'elle est destinée à remplacer, c'est-à-dire à la dose de 1 à 4 grammes. C'est une préparation très active, plus active même que la pommade de Cirillo, bien qu'elle contienne un quart de moins de chlorure mercurique; mais la présence du sel ammoniac en rend l'absorption plus prompte. Cette pommade, employée avec circonspection, pourrait, selon moi, être avantageusement substituée à la pommade napolitaine dans le traitement abortif de certaines affections inflammatoires. » (Mialhe, *ouv. cit.*, p. 185.)

Emplâtre chloro-mercurique. — « Prenez : Chlorure mercurique, 1 gramme; chlorhydrate d'ammoniaque, 2 grammes; cire blanche, 15 grammes; résine élémi purifiée, 30 grammes. Faites fondre ensemble la cire et la résine élémi ; retirez du feu, et quand le mélange sera en grande partie refroidi, ajoutez les deux composés salins, préalablement broyés, en ayant soin d'agiter sans discontinuer jusqu'à refroidissement complet. Cet emplâtre pourrait, à mon avis, remplacer avec grand avantage l'emplâtre de Vigo dans presque toutes les circonstances où celui-ci est indiqué. » (Mialhe, *ib.*)

Bain de sublimé corrosif. — Pr. : Bichlorure de mercure, 2 à 8 grammes. Dissolvez dans de l'eau distillée alcoolisée. Il faut se servir d'une baignoire en bois et recommander aux personnes d'ôter leurs bijoux, etc. Mis en usage par Baumé, M. Ricord trouve ce bain précieux chez les personnes réfractaires à l'ingestion du sublimé à l'intérieur, et aux frictions mercurielles. M. Trousseau s'en est servi dans ces derniers temps avec un grand avantage chez les petits enfants vérolés. Il ne faut pas donner de ces bains lorsqu'il y a solution de continuité à la peau.

Eau phagédénique blanche. — En parlant des oxydes de mercure, nous avons donné les formules de l'*eau phagédénique noire* et de l'*eau phagédénique jaune;* nous devons parler ici de l'eau phagédénique blanche ou ordinaire, la plus employée dans la pratique pour lotionner les ulcères syphilitiques ou autres. On fait dissoudre 2 à 4 grammes de sublimé corrosif par 500 grammes d'eau distillée; on peut ajouter du chlorhydrate d'ammoniaque pour en faciliter la solution.

F. *Oxychlorure ammoniacal de mercure.* — Ce sel, peu employé du reste de nos jours, se prépare par précipitation en versant de l'ammoniaque en excès dans une solution aqueuse de bichlorure de mercure. On l'appelait autrefois *mercure, précipité blanc, mercure cosmétique.* En Angleterre, on le désigne sous le nom de *hydrargyri amido-chloridum*, ou *amido-chlorure de mercure* (chloro-amidure de mercure). C'est un sel blanc inodore, d'un goût terreux d'abord, puis métallique. La chaleur le décompose en donnant de l'ammoniaque, de l'azote, du calomel et de l'eau. Il est insoluble dans l'alcool. Par l'ébullition dans l'eau, il donne une solution d'hydrochlorate d'ammoniaque et une poudre jaune, pesante, soluble dans l'eau. Il est soluble dans les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique. Sa composition est : Mercure, 78,85 ; chlore, 13,86 ; azote, 5,566 ; hydrogène, 0,795. (Pereira, t. I, p. 864.)

On ne connaît qu'à peine les effets de ce sel dans l'économie vivante. On lit dans Mérat et Delens : « Quoique insoluble, il passe pour très vénéneux ; il a néanmoins été employé heureusement à l'intérieur depuis Barchusen, par Naboth, Palmarius, Boerhaave, etc. Lange a proposé de l'adoucir avec l'huile de tartre. A l'extérieur, c'est un léger cathérétique. Il fait la base de l'onguent de Zeller, où il entre ordinairement pour 1/8, et qui a été préconisé contre les affections cutanées ; de la pommade de Janin, et d'un grand nombre d'autres préparations analogues. » (*Dict. univ. de mat. méd.*, t. IV, p. 359.) Ce qu'on pourrait reprocher à ce sel, c'est son insolubilité commune au calomel ; cependant la présence de l'ammoniaque dans le composé mercuriel en fait un agent digne d'attention pour des maladies autres que les syphilitiques. Des observations cliniques seraient donc à désirer à son égard.

G. *Bromures de mercure.* — On en connaît deux variétés : bromure mercureux ou protobromure, et bromure mercurique ou deutobromure, composés très analogues aux chlorures de mercure, presque pas employés, du reste, de nos jours.

Le *protobromure* est sans odeur, sans saveur, insoluble dans l'eau et l'alcool, volatil et décomposé par les solutions alcalines. A la dose de 20 centigrammes, il détermine des garde-robes comme le calomel. Werneck l'a employé avec succès contre la syphilis, les aphthes, le croup, les maladies du foie, etc. Il détermine moins facilement le ptyalisme que le calomel. Voilà tout ce qu'on sait sur le protobromure de mercure : c'est trop peu, comme on le voit.

Deutobromure de mercure ou bromure mercurique. — « On l'obtient en traitant du mercure, ou bien le sel précédent, par de l'eau et du brome. Il est soluble dans l'eau et donne des cristaux incolores. Soumis à l'action de la chaleur, il entre en fusion et se sublime. Il se dissout dans l'alcool. » (Berzelius, *Chimie*, t. IV, p. 368.) Ce composé offre une saveur métallique et astringente. Il est peu soluble dans l'eau. Pris à la dose de quelques centigrammes, il provoque la diurèse et des garde-robes. A dose plus élevée, il occasionne des vomissements et une faiblesse générale. On l'a donné avec avantage, comme le sublimé, à la dose de 5 à 10 centigrammes par jour, mais il n'est pas supérieur au deutochlorure de mercure. Étant soluble dans l'éther, on s'en est servi dans ce liquide à la dose de 5 centigrammes par 4 grammes d'éther, et qu'on administre par 10 à 20 gouttes dans une tisane mucilagineuse. On s'en est servi aussi comme lotion sur des ulcères chroniques, à la dose de 30 centigrammes par 500 grammes d'eau.

H. *Cyanure de mercure* (cyanure mercurique, Berz.). — Quand on verse de l'acide hydrocyanique sur de l'oxyde mercureux, il se forme du cyanure mercurique, et il se sépare du mercure à l'état métallique. On prépare le cyanure mercurique comme il suit. On fait bouillir 2 parties de bleu de Prusse de bonne qualité, réduit en poudre fine, avec 1 partie d'oxyde mercurique et 8 parties d'eau, et l'on s'arrête quand le mélange est d'un brun clair. On le filtre alors, et l'on évapore la liqueur jusqu'au point de cristallisation. On débarrasse la liqueur de l'oxyde ferrique qu'elle peut contenir encore, à l'aide d'un peu d'oxyde de mercure, puis on sature la liqueur avec de l'acide hydrocyanique. Le cyanure mercurique cristallise en prismes à base carrée, qui sont tantôt transparents, tantôt opaques, et qui ne renferment point d'eau de cristallisation. Il est peu soluble

dans l'alcool, mais se dissout parfaitement dans l'eau et en quantité plus grande dans l'eau bouillante que dans l'eau froide. Sa composition résulte de 79,33 de mercure et 20,67 de cyanogène. On lui attribue les mêmes propriétés qu'au sublimé corrosif, et on le prescrit dans les mêmes cas et aux mêmes doses que lui. Chaussier s'en servait dans les syphilis anciennes rebelles; Biett, dans les dartres squameuses humides, à la dose de 1/2 centigramme, en solution dans de l'eau distillée ou en pilules, ou même en pommade. De nos jours, cependant, on ne s'en sert guère.

I. *Oxysels de mercure.* — 1° *Nitrates de mercure.* — Les oxydes de mercure forment avec l'acide nitrique six composés solides, dont trois sous-nitrates et trois nitrates. Nous ne nous arrêterons qu'à deux seules variétés de ces sels, savoir : le protonitrate, ou nitrate neutre de sous-oxyde de mercure, et le deutonitrate, ou nitrate bibasique d'oxyde de mercure.

Le *protonitrate* se prépare en faisant digérer du mercure en excès dans de l'acide nitrique froid délayé jusqu'à formation de petits cristaux prismatiques. En laissant dans la solution ces deux cristaux, ils se dissolvent et sont remplacés par des prismes gros, transparents de nitrate sesquibasique de sous-oxyde de mercure. Ce sel est soluble dans une petite quantité d'eau; mais dans beaucoup d'eau ses cristaux sont décomposés et convertis en une poudre jaune; il est d'une saveur âcre, styptique. En versant lentement dans du protonitrate acide de mercure quelques gouttes d'ammoniaque peu concentrée, on a bientôt un précipité noir qu'on nommait autrefois *mercure soluble d'Hahnemann* (protonitrate ammoniaco-mercuriel).

Ce sel n'est guère employé en médecine à l'état solide, à cause de sa facile décomposition en contact avec les substances organiques. On s'en sert plutôt à l'état de solution comme caustique léger.

Pommade de protonitrate de mercure (Biett). — Pr. : Protonitrate de mercure, 2 parties; axonge, 50 parties. F. pomm. s. a. A employer contre la lèpre et le psoriasis.

Pommade antiherpétique de Dupuytren. — Pr. : Protonitrate de mercure, 2 parties; axonge, 8 parties; huile de rose, 1 partie F. pomm. s. a.

Liqueur oxydulée de protonitrate d'hydrargyre. — On prépare en Angleterre le nitrate de mercure à l'état liquide pour les usages internes, et on l'administre par gouttes. En voici la formule d'après M. Pereira : On fait dissoudre 30 grammes de protonitrate du mercure cristallisé dans 250 grammes d'eau distillée, et l'on ajoute 50 centigrammes d'acide nitrique. On filtre la solution et on la conserve dans un flacon bien bouché. M. Mialhe a donné la formule suivante pour préparer du *protonitrate de mercure liquide* pour l'usage interne : Pr. : Protonitrate de mercure basique, 30 grammes; acide nitrique, 20 grammes; eau distillée, 100 grammes. Broyez d'abord le nitrate mercureux dans un mortier de verre ou de porcelaine, ajoutez l'eau distillée acidulée en continuant toujours de broyer, et conservez ensuite la liqueur mercurielle sur le dépôt salin qui refuse de se dissoudre.

Le *deutonitrate de mercure* se prépare, d'après le *Codex*, en faisant dissoudre 1 partie de mercure dans 2 parties d'acide nitrique à 35 degrés, et en faisant évaporer la dissolution jusqu'à la réduire aux trois quarts de son poids primitif. Ce sel est à l'état liquide presque incristallisable, d'un goût métallique âcre, devient rougeâtre par l'action de la lumière, se décompose par l'action de l'eau froide, et laisse déposer du calomel par l'addition d'un peu de sel marin. C'est un caustique puissant analogue au sublimé corrosif.

Nitrate acide liquide de mercure (liqueur hydrargyrique pernitratée; deutonitrate de mercure, liqueur acide). — C'est la préparation précédente avec excès d'acide nitrique, et dont on se sert en chirurgie comme caustique. M. Pereira donne la formule suivante pour le préparer : Pr. : Mercure, 1 partie; acide nitrique (pesant spécifiquement, 1,32) 2 parties en poids. Dissolvez le mercure dans l'acide nitrique et évaporez la solution jusqu'à la réduire à 1/9e du poids primitif. Cette solution est dense et très caustique; elle contient 71 pour 100 de pernitrate de mercure et un excès d'acide nitrique. M. Mialhe affirme que « le nitrate de deutoxyde de

mercure est immédiatement changé en sublimé par les chlorures alcalins. » Il déduit de là que lorsqu'on l'applique sur une grande surface ulcérée qu'on cautérise, si l'on ne se hâte pas de laver l'escarre, le caustique est absorbé, se convertit en deutochlorure et produit la salivation. On a effectivement observé et nous avons produit nous-même une salivation assez grave par une seule application de nitrate acide liquide de mercure sur le col utérin; mais on ne trouve nulle part démontré que la salivation soit la conséquence de l'action du bichlorure, en supposant d'ailleurs que la conversion supposée par l'auteur fût constatée dans le corps de l'homme.

Onguent citrin (onguent de nitrate de mercure, *unguentum citrinum*, *balsamum mercuriale*). — On prépare cet onguent de la manière suivante : Pr. : Mercure, 30 grammes; acide nitrique, 14 grammes; axonge, 180 grammes; huile d'olive, 120 grammes. On dissout le mercure dans l'acide nitrique; fondez l'axonge et mêlez-la, encore chaude, avec l'huile, puis à la solution de mercure. Au reste, les proportions des éléments de cet emplâtre ne sont pas les mêmes dans toutes les pharmacopées. Le *Codex* de Paris prescrit : Mercure, 32 parties; acide nitrique (pesant spécifiquement, 1,321) 48 parties; axonge, 250 parties; huile d'olive, 250 parties. MM. Henry et Guibourt substituent à ces quatre chiffres les suivants : 30, 60, 240, 240. La pharmacopée des États-Unis d'Amérique prescrit : Mercure, 30 grammes; acide nitrique (pesant spécifiquement 1,5), 44 grammes; axonge, 90 grammes; huile de pied de bœuf, 270 grammes. Deux points importants sont à remarquer dans la fabrication de cette espèce d'onguent : la détermination du degré de chaleur et la proportion de l'acide. Si le mélange se fait à une basse température, aucune effervescence n'a lieu, et l'onguent devient dur en peu de jours, d'une couleur blanc verdâtre, et quelquefois même d'une consistance presque pulvérulente; mais si l'huile ou la graisse est chauffée à une température convenable ou que la quantité employée soit suffisante pour produire la chaleur requise, une grande effervescence a lieu, il se développe beaucoup de gaz, et le produit qu'on obtient est parfait, d'une belle couleur d'or, et d'une consistance de beurre (Alsop, cité par M. Pereira). En général, plus les quantités qu'on fabrique à chaque opération sont grandes, mieux l'onguent réussit, car la réaction de chaleur est proportionnée aux quantités des matériaux employés. L'onguent qui est déjà vieux, induré, fragile, peut se rétablir en bon état en y ajoutant de l'acide nitrique. Le bon onguent frais doit être d'un beau jaune doré, de consistance butyreuse et d'une odeur nitreuse particulière. Quand on le mêle à d'autres onguents, il devient grisâtre, par suite de leur action désoxygénante; pour lui conserver sa couleur, il faut ajouter de l'acide nitrique. A l'analyse, l'onguent citrin paraît composé de : Élaïdine, huile rouge, élaïdate de mercure (savon mercuriel), et nitrate de mercure (indépendamment de l'axonge et de l'huile d'olive). L'élaïdine est une graisse blanche saponifiable, composée elle-même d'acide élaïdique et de glycérine. L'onguent citrin à l'état pur est fort irritant, légèrement caustique sur la peau, et surtout sur les surfaces ulcérées; aussi, dans le plus grand nombre des cas, est-on obligé, pour s'en servir, de le délayer avec des quantités variables de cérat ou de pommade de concombre; savoir : avec 2 à 10 parties de cérat pour 1 partie d'onguent, et de les faire incorporer soigneusement ensemble.

2° et 3° *Acétate, sulfate de mercure.* — Il existe une foule d'autres sels mercuriels; nous nous abstenons d'en parler, leur usage ayant été abandonné ou n'ayant pas été adopté en médecine.

§ II. Effets physiologiques.

Pour bien apprécier les effets des mercuriaux sur les animaux et sur l'homme à l'état physiologique, il est indispensable de suivre d'abord ces effets dans chaque préparation mercurielle, en commençant par le mercure métallique. Nous tâcherons à la fin de tirer une conclusion générale, au double point de vue de l'action dynamique et de l'action physico-chimique ou mécanique dans l'organisme vivant à l'état de santé normale. Pour se rendre compte de ces effets, quelques chimistes ont eu recours à des hypothèses iatro-chimiques. M. Mialhe, en particulier, a supposé que,

en entrant dans nos organes, presque toutes les préparations mercurielles se convertissent en grande partie en sublimé corrosif ou bichlorure de mercure sous l'influence des chlorures alcalins et de la chaleur qu'elles y rencontrent. D'où il suivrait qu'il suffirait d'étudier les effets du bichlorure de mercure pour se rendre compte de l'action des autres préparations. Nous devons cependant faire remarquer que les expériences sur lesquelles l'auteur a basé ces conclusions sont loin d'être concluantes, car elles n'ont été faites que dans des vases inertes et en dehors de l'influence de la vie et des rouages si compliqués des organes vivants.

Les anciens Grecs considéraient le mercure comme un poison violent, et ils ne l'employaient que pour l'usage externe seulement. Les Arabes partagèrent longtemps les mêmes idées. Ce n'est donc que consécutivement qu'on s'est assuré que, pris à l'intérieur à l'état métallique, il ne produisait que très peu d'effet; mais à l'extérieur, contre les maladies les plus graves de la peau, les anciens en avaient déjà suffisamment étendu l'usage. « Les anciens comptaient le vif-argent parmi les poisons; car Dioscoride lui attribue une vertu pernicieuse, et c'est sans doute sur son autorité que Galien le place parmi les corrosifs; car il avoue qu'il n'a fait aucune expérience de ses vertus. On ne lit pas dans Hippocrate le nom de vif-argent; c'est ce qui fait que l'on peut soupçonner qu'il n'était pas connu de son temps. Dans le temps d'Avicenne, on l'employait pour l'extérieur du corps et rarement pour l'intérieur, et alors un très grand nombre de médecins le regardaient comme un poison, comme on peut le voir dans Actuarius, qui le place parmi les remèdes funestes, et Mesué, qui s'en servait seulement pour les maladies de la peau. Le même Avicenne observe cependant que beaucoup de personnes ont bu du vif argent sans qu'il leur soit arrivé aucun mal, et qu'elles l'ont rendu par les selles. Il y a environ deux cents ans que beaucoup de personnes l'ont employé à l'intérieur, quoique quelques autres le regardassent comme un poison; car depuis que l'on a observé que les bergers le donnaient sans danger aux animaux pour faire mourir leurs vers, selon le témoignage de Fallope, on a cru qu'il était évident qu'on pouvait le donner aux hommes dans leurs maladies. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. I, p. 433.)

A. Le *mercure métallique*, employé à l'extérieur ou à l'intérieur, soit à l'état *coulant*, soit éteint dans la graisse ou dans un autre corps inerte, soit enfin à l'état de vapeur, produit deux sortes d'effets : les uns locaux, et ces effets locaux sont dits *insecticides* ou *helminthicides*, lorsqu'on les dirige contre des animalcules parasites; les autres, généraux ou dynamiques, inhérents à l'absorption. Ces derniers effets sont pareils à ceux qu'on observe après l'absorption du mercure administré à l'intérieur. Entrons dans quelques détails.

« L'action du mercure sur les poux, les vers et autres petits animaux était connue des anciens. On sait même que pendant longtemps il n'a été estimé que comme insecticide. Avicenne assure qu'une ceinture contenant du mercure sous forme de liniment, qu'on attacherait autour des cuisses des brebis, des cochons, etc., préserverait ces animaux d'être infectés par les animaux parasites. Une plume remplie de mercure et cachée dans les tresses des cheveux chasse les poux par les atomes qui s'en exhalent. On sait qu'au moyen d'une pommade mercurielle on se délivre du *pediculus ferox pubis* (morpion), et que le même métal guérit des vers intestinaux. Les œufs des grenouilles et ceux des gallinacés, soumis à l'action du mercure, deviennent stériles d'après les expériences de Gaspard. Rhasès a fait des expériences sur des chiens en leur frictionnant pendant plusieurs jours les aines avec 4 grammes d'onguent mercuriel chaque fois. Il observa que les excréments avaient acquis une puanteur insupportable, qu'ils étaient plus liquides et plus abondants. Les chiens devenaient tremblotants, quelquefois gémissaient ou paraissaient tristes, abattus; enfin ils chancelaient, se traînaient sur le sol et finissaient par rester dans une parfaite immobilité jusqu'au moment de la mort, qui avait lieu au bout de deux ou trois semaines. Rarement ils ont présenté quelque indice de salivation, jamais, au reste, le moindre signe de douleur. A l'autopsie, on n'a rencontré aucune trace d'inflammation. Un chien sur lequel on a

appliqué un grand emplâtre mercuriel devint tremblant après quelque temps et bava beaucoup. On le plongea dans de l'eau froide et son état empira de beaucoup. On l'immergea dans de l'eau chaude et il reprit un peu de vigueur, mais il mourut quelque temps après. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 424.)

Le docteur Osterten a publié, il y a six ans, dans le *Vanderlich's u. Roser's Archiv.*, un travail expérimental qu'ont reproduit plusieurs journaux (*Med. Times*, 6 juillet 1844, et *Annales de thérapeutique*, t. II, p. 274), concernant l'absorption de la pommade mercurielle sur des chats. L'auteur a constaté la présence des globulins de mercure dans le sang de ces animaux et même dans la salive d'une femme atteinte de ptyalisme par suite de frictions avec l'onguent napolitain. Il a non seulement trouvé le mercure métallique disséminé dans les veines et glandes de l'abdomen, dans le foie, dans la rate, dans la vésicule séminale, dans les reins, dans l'urine de la vessie, soit que la pommade ait été frictionnée, soit qu'elle ait été introduite dans l'estomac, mais encore dans les tissus profonds de la région frictionnée, savoir, dans le tissu cellulaire sous-cutané et dans les muscles sous-jacents, ce qui a porté l'auteur a conclure que, le mercure étant dans la graisse, passe profondément dans les tissus et dans le sang par le seul fait de la friction mécanique, et sans subir de changement chimique, puisqu'il l'a trouvé dans le sang à l'état de protoxyde, tel qu'il était dans la pommade primitive. Examinée au microscope, la pommade mercurielle dont s'est servi M. Osterten lui a offert des globulins mercuriels de grosseur variable; les plus gros lui présentaient en diamètre 1/70 à 1/80 de ligne, les plus petits 1/1000 de ligne environ. Voici, au reste, les conclusions que l'auteur a déduites de ses expériences.

« On peut établir comme un fait incontestable : 1° Que le mercure pénètre à travers les membranes vasculaires, non seulement quand il est oxydé ou à l'état de chlorure ou de solution, mais aussi à l'état métallique. Il est remarquable que dans les régions frictionnées les globules mercuriels se rencontrent plutôt dans les tissus profonds du derme, près des bulbes pilaires et des conduits de la sueur, que dans l'épiderme. 2° Que le mercure métallique peut être nuisible, soit qu'on le frotte sur la peau saine, soit qu'on le prenne intérieurement, par son passage dans la circulation. 3° Que le mercure ne subit pas de changements chimiques dans l'économie, puisqu'il s'est représenté à l'état métallique dans le sang, comme dans le parenchyme des organes. Les globules ont offert, comme dans la pommade, un aspect noirâtre de forme irrégulière, quelquefois dentelée. A l'état de protoxyde, en un mot, il n'exerçait pas d'action sur les alcalis, mais ils se dissolvaient lentement dans l'acide nitrique concentré, après s'être convertis en molécules noires. Dans l'urine ni dans la bile, les molécules ne présentaient aucun changement. 4° Qu'une petite quantité de globules mercuriels, finement divisés, passe dans la circulation capillaire sans produire d'inflammation ni d'obstruction. Le sang lui-même ne paraît pas altéré par le mélange des globules mercuriels dans sa masse. 5° Que les molécules les plus fines de la pommade mercurielle qu'on frotte sur les téguments de l'abdomen ou qu'on introduit dans l'estomac passent promptement dans la rate, dans le foie, dans les reins, et sont excrétées ensuite dans la bile et dans les urines. Dans le chat, on ne retrouve pas de molécules mercurielles dans les glandes salivaires; mais chez une femme traitée par les frictions et offrant du ptyalisme, la salive et l'urine nous ont offert au microscope des globules mercuriels.

» Il résulte des expériences de Moulin, de Haighton, de Viborg et de Gaspard, que, quand on l'injecte dans les veines chez les animaux, le mercure s'amasse dans les petits vaisseaux des organes voisins, et agit comme un irritant mécanique. Ainsi, si on l'injecte dans la veine jugulaire, il s'ensuit une pneumonie, et à l'autopsie on trouve de petits abcès et des tubercules dans les poumons, et dont chacun a pour nucléon un globule de vif argent. Chez l'homme, le mercure métallique qu'on introduit dans l'estomac est un poison selon les uns, un corps tout à fait innocent selon les autres. La vérité est celle-ci je crois : tant que le mercure reste à l'état métallique dans les intestins, il est

inerte ; mais dès qu'il se combine à l'oxygène, il acquiert de l'activité. Avicenne, Fallope et Brasavola le déclarent inoffensif. Sue déclare qu'un patient en a pris pendant longtemps deux livres par jour sans en éprouver aucun mal, et je pourrais citer d'autres auteurs qui affirment l'avoir administré dans des cas d'obstruction intestinale sans obtenir aucun accident, aucun effet malfaisant. C'est là, du reste, un fait généralement connu et admis. Néanmoins, dans quelques cas, il a agi puissamment, particulièrement quand il est resté dans les intestins un temps considérable, sans doute pour s'être oxydé. Ainsi Zwinger rapporte que 4 onces de vif-argent ont produit une salivation abondante quatre jours après l'ingestion. Laborde a publié le cas d'un homme qui, ayant retenu pendant quatre jours sept onces de mercure dans les intestins, a été atteint d'une salivation très abondante, avec ulcération à la bouche et paralysie aux extrémités. On pourrait citer d'autres cas pareils. Appliqué à l'extérieur, le mercure liquide a quelquefois produit de mauvais effets. Le docteur Schéele a rapporté un cas fatal, accompagné de salivation, occasionné par le contact d'un petit sac en peau, contenant quelques drachmes de mercure liquide sur la poitrine pendant six jours, comme prophylactique de la gale et de la vermine. Les effets fâcheux des vapeurs mercurielles avalées ou reçues autrement par le corps sont connus depuis longtemps. On les observe chez les doreurs, chez les miroitiers, chez les fabricants de baromètres, chez les mineurs des fosses à mercure et chez d'autres ouvriers exposés aux émanations du mercure. Dans le plus grand nombre des cas, il en est résulté le tremblement mercuriel ou la paralysie, qui est quelquefois accompagnée de bégaiement (*psellismus metallicus*), vertiges, perte de la mémoire et autres désordres cérébraux qui souvent se terminent fatalement. Souvent aussi les vapeurs de mercure produisent la salivation, des ulcérations à la bouche et l'hémoptysie. » (Pereira, *ouv. cit.*, t. I, p. 812.)

Dans un travail intéressant qu'a publié dernièrement le docteur Delacoux, médecin des mines argentifères du Mexique, intitulé : *Intoxication mercurielle chronique chez les ouvriers et chez les chevaux des mines argentines*, l'auteur rapporte un grand nombre de faits extrêmement curieux sur les effets du mercure chez des sujets bien portants d'ailleurs. Nous reproduirons seulement les remarques générales suivantes.

« A l'état métallique, le mercure peut agir de deux manières : mécaniquement et chimiquement. C'est sous ce double point de vue que je l'ai vu causer tant de ravages parmi les mineurs. Si ces ravages n'ont point été signalés, c'est qu'il s'y rattache quelquefois des circonstances de criminalité. Le défaut d'ordre donne souvent l'occasion à des employés subalternes ou des ouvriers d'avaler le mercure ; et pour mieux s'assurer l'impunité et faire disparaître les preuves matérielles, ils l'avalent à la quantité de 1 kilogramme, souvent tout d'une fois. C'est ordinairement le moment de quitter leur travail du jour qu'ils choisissent pour commettre ce double délit. Une demi-heure après l'ingestion, ils rendent le métal par les selles en totalité ou en partie. Dans le premier cas, tous les accidents se bornent à de légères coliques et à un peu de diarrhée ; dans le second, il survient quelquefois les accidents les plus graves, mais toujours en raison directe du temps que séjourne le mercure dans la continuité du tube intestinal. Souvent, du huitième au quinzième jour, le malade rend encore le mercure en petites masses ou en globules ; souvent alors les individus échappent à une maladie réelle. Ordinairement tout le mal se rencontre sur le gros intestin, et son résultat final est la dyssenterie suivie de la destruction de la muqueuse, de la suppuration et de la mort.

» Le premier effet du mercure coulant ingéré est la diarrhée : aussi je l'ai vu souvent employé comme purgatif ; alors il n'a qu'une action mécanique. Mais son action n'est pas toujours limitée à ses effets primitifs ; souvent elle est délétère et terrible. Il faut donc alors supposer au mercure un état d'altération ou d'oxydation. » (*Annales de thérapeutique*, t. V, p. 25.)

Il importe de faire remarquer que tous ces effets du mercure sur l'économie ont lieu sans la moindre accélération du pouls, sans le moindre signe de fièvre, et ne sont bien et promptement dissipés qu'à l'aide des opiacés, des alcooliques et d'une alimen-

tation substantielle, après, bien entendu, l'éloignement de la cause. Les antiphlogistiques augmentent, au contraire, notablement ces phénomènes. Ce sujet, du reste, sera plus directement étudié dans le *Traité de médecine légale et de toxicologie.*

Des faits pareils ou analogues aux précédents existent par masses dans la science. Citons-en quelques uns de choix seulement. « On sait que dans les salles des syphilitiques, salles dont le grattage des murs donne à l'analyse du mercure, au rapport de M. Duméril, certains élèves sont quelquefois atteints de ptyalisme sans avoir pris de préparations mercurielles. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. IV, p. 376.)

« On a vu, en 1803, l'incendie de ces mêmes mines (mines à mercure d'Idria) occasionner des tremblements nerveux à plus de neuf cent personnes des environs. » (*Ib.*)

« Matthiole raconte que quelques femmes qui voulaient se faire avorter avaient avalé une livre de vif-argent sans aucune incommodité. » (Geoffroy, t. I, p. 435.)

B. Les *composés mercuriels*, qu'on appelle aussi *mercuriaux*, peuvent être considérés d'ensemble au point de vue de leur action générale, cette action étant la même pour tous, si ce n'est leur degré d'énergie qui varie naturellement à doses égales, en raison de leurs compositions particulières. Au fond, il n'y a d'autre différence avec le mercure métallique que celle qui résulte de leur solubilité, et par conséquent de leur plus facile absorption. En effet, dès que le mercure coulant passe à l'état de vapeur, c'est-à-dire qu'il peut être absorbé aisément, son action devient formidable, ainsi que nous l'avons vu, puisqu'une pareille vapeur peut tuer promptement lorsqu'elle est inhalée en quantité suffisante. Il faut néanmoins convenir que certains composés mercuriels joignent à l'énergie de leur base celle non moins grande ou plus énergique encore des éléments toxiques avec lesquels ils sont combinés, et c'est ce qui leur donne une force délétère si formidable.

L'*action locale* des composés mercuriels est variable selon la dose et le mode d'application. A l'état concentré, toutes ces préparations exercent une action plus ou moins irritante, caustique même dans quelques cas, puisque les sels solubles, tels que le sublimé corrosif, les nitrates de mercure, etc., sont employés comme tels en chirurgie; mais si l'on délaie convenablement ces composés, leur action irritante disparaît, à tel point qu'on les applique avec succès comme contro-irritants, antiphlogistiques. Ne sait-on pas de nos jours que l'on emploie contre la péritonite, le panaris et les phlegmons en général, des frictions abondantes de pommade mercurielle; contre les ophthalmies aiguës et chroniques, avec ou sans ulcérations de la cornée, ces mêmes frictions, les injections de poudre de calomel, des lotions avec une solution de sublimé corrosif, des pommades d'oxyde de mercure; contre les gastrites aiguës ou chroniques, des pilules de protochlorure de mercure, des pilules bleues, etc., avec un avantage incontestable et sans augmenter le moins du monde l'irritation primitive, à moins de doser peu convenablement le médicament? Sans doute que si l'on injecte sur un œil sain de la poudre de calomel, on irrite plus ou moins l'organe; mais le corps le plus innocent, le plus doux, comme la farine de froment ou de sucre, par exemple, en ferait à peu près autant par sa seule qualité de corps étranger. Il est loin d'être prouvé que les purgatifs mercuriels irritent la muqueuse gastrique; cependant on le croit généralement, et M. Pereira le soutient. On ne voit pas qu'une pommade au calomel, ou le calomel lui-même en poudre, irrite les ulcères ou les dermatoses, où on les applique. Au contraire, on voit sous leur influence les surfaces malades prendre un meilleur aspect et guérir. On peut donc conclure, d'après les faits précédents, que l'action irritante, locale, des composés mercuriels est incontestable, tant qu'on les applique sous une forme très concentrée; mais cette action devient nulle dès qu'on délaie suffisamment la préparation. D'un autre côté, quand un médicament mercuriel est appliqué sur nos tissus, l'action locale, même alors qu'elle est très intense ou caustique, n'est jamais exercée sans qu'une partie du composé soit absorbée; il en résulte une seconde action, l'action dynamique qui modifie plus ou moins la première et que

nous allons étudier. Ajoutons, en attendant, que les mercuriaux produisent d'autres effets qu'on considère aussi comme mécaniques, tels que la salivation, des éruptions dermiques, etc.; mais ce sont là des effets secondaires que nous étudierons tout à l'heure.

L'*action dynamique* des mercuriaux, la plus importante assurément pour la thérapeutique, est diversement entendue par les praticiens.

L'école française considère cette action comme excitante, bien qu'à la vérité cette opinion ait bien perdu dans ces derniers temps, depuis que ces remèdes sont appliqués avec succès contre des maladies inflammatoires. Laissons parler M. Mérat et Delens : « Donnés à l'intérieur et à petite dose, variable du reste pour chacun d'eux, ils peuvent passer inaperçus pour ainsi dire, se borner à exciter légèrement l'appétit, ou du moins ne manifester leur action que par des phénomènes en rapport avec les effets thérapeutiques qu'on en veut obtenir. A dose un peu plus élevée, ils sont sujets à causer des pesanteurs d'estomac, de l'épigastralgie, de la cardialgie, des nausées, des vomissements, des coliques, des déjections alvines, en un mot tous les symptômes d'un premier degré d'*irritation gastro-intestinale*, symptômes qu'il n'est pas toujours facile d'éviter complétement. Quelquefois, en outre, il survient de la céphalalgie, et très souvent un certain degré de ptyalisme. A dose trop forte, ils produisent subitement tous les accidents de l'empoisonnement aigu par les irritants..... Absorbé, porté dans le torrent de la circulation, par quelque voie qu'on l'introduise, mais à dose modérée, quoique soutenue, le mercure, ou ses préparations, *excite, au bout de quelque temps une sorte de mouvement fébrile plus ou moins marqué;* la chaleur, la soif, la transpiration augmentent ; souvent il survient de l'insomnie, une agitation particulière, parfois des congestions sanguines sur divers organes, ou même des hémorrhagies; son influence sur la menstruation est néanmoins peu marquée. Le sang en même temps devient couenneux, d'apparence inflammatoire, état dépendant peut-être plutôt de la maladie contre laquelle le mercure est administré que de l'action même de ce métal. » (*Dict. univ. de mat. méd.*, t. IV, p. 377.)

Alibert présumait que l'action réputée excitante du mercure portait principalement sur les vaisseaux lymphatiques. « Il paraît probable que ces oxydes changent, dit-il, le mode de sensibilité des lymphatiques, et impriment à l'universalité de leurs ramifications une *excitation* aussi salutaire que permanente. C'est par cet unique mécanisme qu'on voit se dissoudre et se dissiper les tumeurs, les nodosités, les engorgements, les exostoses, et autres accidents par lesquels se caractérise quelquefois l'infection vénérienne. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 188.) Cullen lui-même n'attribue au mercure qu'une action irritante générale, analogue à celle des inflammations. « J'ai toujours remarqué, dit-il, que le sang acquérait, en raison de l'irritation que le mercure produit dans tout le système, les mêmes apparences que dans les maladies inflammatoires. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 465.)

L'école italienne considère l'action dynamique des mercuriaux comme hyposthénisante générale, portant électivement sur le système lymphatique, et comme telle applicable à toutes les maladies phlogistiques. Dans la syphilis, ces médicaments n'obtiennent tant de succès que par leur action hyposthénisante élective. Cette école refuse toute autre spécificité aux mercuriaux. Citons Giacomini. « Nous aurions pu établir, dit cet auteur, l'action dynamique hyposthénisante des préparations mercurielles d'après les seules expériences sur les animaux, les composés mercuriels les plus actifs, les plus corrosifs, nous ayant servi à dévoiler une erreur grave généralement accréditée, savoir : que les altérations locales ou mécanico-chimiques ne sont pas la cause de la mort, et que ce résultat devait être attribué à l'action générale ou dynamique essentiellement hyposthénisante..... Les effets du mercure chez l'homme bien portant confirment les conclusions que nous avions tirées des expériences faites sur les animaux. Nous avons invoqué à dessein les faits recueillis par des observateurs impartiaux, qui n'ont agi avec aucune idée préconçue et ne savaient quel parti on pourrait en tirer un jour. Parmi ces faits, le

plus remarquable, pour notre sujet, est l'absence absolue de fièvre durant la plus forte action mercurielle. Cette apyrexie, jointe à quelques autres phénomènes, et surtout à l'action opposée de l'opium et des autres stimulants, est pour nous la preuve irrécusable de l'action hyposthénisante des préparations mercurielles..... L'expérience clinique nous a aussi confirmé l'action hyposthénisante des mercuriaux. Nous venons de voir que les inflammations franches, aiguës ou chroniques, avaient trouvé un remède puissant dans les préparations mercurielles, et que ce fait était affirmé par les médecins de tous les temps, de tous les pays..... L'action hyposthénisante du mercure se voit à chaque pas dans le traitement de ces maladies, surtout dans celles dont le siége est dans le système lymphatico-glandulaire, comme la scrofule, etc. » (*Ouv. cit.*, p. 441.)

Arrivons aux *effets secondaires* des mercuriaux et que beaucoup de médecins considèrent comme essentiels, intrinsèques ou propres à l'action de ces composés; et d'abord aux éruptions dermiques que ces médicaments provoquent assez souvent.

Eczéma mercuriel (*lepra mercurialis*, *erythema mercurialis*, *spilosis mercurialis*, *érysipèle mercuriel*, *miliaria mercurialis*, *herpes*, *psydracia mercurialis*, *impetigo mercurialis*). — Il est tout simple de prévoir que les globulins de mercure absorbés, passés dans la circulation du sang, reviennent ensuite par les émonctoires naturels, comme tous les autres corps hétérogènes dont nous avons eu souvent l'occasion de parler. Lorsqu'ils sont chassés par l'émonctoire dermique, les globulins mercuriels y forment naturellement des centres d'irritation, de phlogoses partielles; de là des rougeurs érysipélateuses, des vésicules éruptives et par suite des croûtes qu'on a désignées des différents noms que nous venons d'indiquer. C'est là, comme on le voit, un effet physique, mécanique ou physico-chimique du mercure, mais consécutif à l'effet dynamique, puisque celui-ci est déjà opéré quand le médicament est expulsé; voilà pourquoi nous le considérons comme un effet secondaire, de même que la salivation. Que les globulins de mercure soient quelquefois expulsés par la voie dermique, on ne peut en douter. « On a vu quelquefois, après un traitement mercuriel continué pendant longtemps, apparaître sur la peau de fort petites vésicules par lesquelles Fourcroy et Horn assurent avoir vu sortir des globulins de mercure. Quelquefois ces globulins s'annonçaient par une sorte de démangeaison incommode, ou bien par une rougeur particulière qu'on a caractérisée par le nom d'*érythème mercuriel*. » (Giacomini, p. 431.) « La présence du mercure dans la sueur des mercurialisés, prouvée par la couleur blanche que prennent souvent chez eux les bijoux en or, et l'existence du mercure même dans leurs urines....., paraissent assez bien établies. » (Mérat et Delens, t. IV, p. 383.) Nous avons rencontré deux fois l'éruption en question dans le service de M. Rayer à la Charité. Il s'agissait de deux femmes qui avaient pris, l'une du calomel pour une fièvre typhoïde, l'autre des pilules de Sédillot ou d'autres pilules mercurielles pour une maladie utérine avec présomption de syphilis ancienne. Le mal se présentait sous forme d'éruption squameuse générale plus abondante à la poitrine et aux bras, ayant le caractère d'un eczéma. M. Rayer l'a caractérisé de *psydracia mercurialis*, d'après la narration que les malades avaient faite concernant les mercuriaux qu'elles avaient pris. Cependant M. Rayer convenait qu'on pouvait contester une pareille origine, puisqu'il se pouvait que l'éruption émanât d'une autre cause. Néanmoins l'éruption en question a été observée, dit-on, chez des individus qui avaient pris du mercure sans être malades d'ailleurs. Au surplus, le fait en question est loin d'être constant, puisqu'on ne l'a observé que très rarement. On traite l'éruption mercurielle par l'éloignement de la cause, des bains émollients, le repos, des boissons rafraîchissantes et quelques purgatifs. Dans les auteurs qui ont parlé de cet effet des mercuriaux, il y a un luxe considérable d'érudition que nous n'imiterons pas, parce qu'il n'a pas d'importance à nos yeux dans cette question.

Disons enfin que : « un phénomène singulier a été observé par Harrold (*Arch. de Meckel*, 3e cahier, p. 532) : c'est celui d'un homme qui, soumis à un traitement

mercuriel après avoir pris à l'intérieur du soufre, devint généralement noir, une sorte d'*éthiops minéral* paraissant s'être ainsi formé spontanément à la surface de son corps ; fait peu d'accord avec les idées reçues aujourd'hui sur la nature de ce composé, mais confirmé par une observation de Rigly. » (*The Lond. med. Rep.*, avril 1817, et *Bib. méd.*, t. LX, p. 408, cités par Mérat et Delens, t. IV, 380.) « Nous ne pouvons dire si le fait cité par Harrold est controuvé ; ce que nous pouvons affirmer, c'est que si l'on fait prendre à un malade un bain de sublimé après un bain sulfureux, ou réciproquement, la peau prend souvent une teinte jaune brun qu'elle conserve jusqu'à la chute de l'épiderme. Ce léger accident, que nous avons observé dans les hôpitaux, où les gens de service donnent fréquemment un bain de Baréges pour un bain de sublimé, et *vice versa*, n'a jamais eu d'autre suite fâcheuse qu'une coloration brune passagère de l'épiderme. Il est bon pourtant que le praticien soit averti, car il peut, s'il ignore cette particularité, prescrire alternativement des bains sulfureux et mercuriels à des malades qui seraient sans doute fort affligés d'un pareil accident » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 197.) Cela paraîtrait prouver qu'une partie du médicament du bain reste imbibée dans l'épiderme ; d'où l'on pourrait déduire que l'action du bain doit se poursuivre pendant plusieurs jours par l'absorption continuelle de ce dépôt dans le tissu spongieux de l'épiderme.

Salivation (*ptyalisme, sialismus*). — L'un des effets secondaires les plus remarquables, le plus fréquent même, des mercuriaux, c'est le ptyalisme ou la salivation, véritable flux ou diarrhée buccale, analogue aux évacuations alvines, entraînant quelquefois la perte de un, deux kilogrammes ou davantage de salive par jour. Toutes les préparations mercurielles peuvent produire le ptyalisme, mais on a remarqué que quelques unes le produisent plus facilement que d'autres, telles que le calomel, la pommade napolitaine et les fumigations mercurielles en général. Voici comment les phénomènes de la salivation se déclarent et se succèdent. « L'action du mercure s'annonce toujours d'abord par un goût désagréable, qui ressemble communément à celui que produirait une préparation de cuivre introduite dans la bouche ; ce goût est toujours accompagné d'un degré de rougeur, de gonflement des gencives, et des autres parties de la bouche : à mesure que ces symptômes augmentent, la salive coule plus abondamment ; et d'ordinaire ces symptômes d'irritation et d'abondance de la salivation sont dans une proportion mutuelle, de manière que l'on ne peut douter que l'écoulement de la salive dépend de l'irritation des conduits excréteurs de ce fluide ; et quoique nous ne puissions expliquer tous les phénomènes qui accompagnent cette irritation, nous ne voyons pas de raison de chercher une autre cause de l'excrétion qui a lieu. » (Cullen, *Mat. méd.*, t. II, p 469) D'après ces observations, la salivation serait toujours précédée d'un goût métallique et du gonflement de la muqueuse des gencives.

Cela est très exact, mais ce n'est pas tout. « Après l'usage plus ou moins prolongé du mercure, les gencives se gonflent, deviennent un peu douloureuses et chaudes, se recouvrent d'une petite pellicule blanche et extrêmement mince. En même temps les malades éprouvent un goût comme métallique, fort désagréable et l'haleine prend un peu de fétidité. La langue, sans s'épaissir, se recouvre d'un enduit muqueux plus épais. La membrane muqueuse du pharynx et du voile du palais devient elle-même plus rouge et un peu douloureuse. Le gonflement commence par les gencives des incisives inférieures et par l'intervalle des dents ; s'il existe une dent cariée, c'est par la gencive de celle-ci que la tuméfaction se manifeste d'abord. Des gencives des incisives inférieures, le gonflement passe aux supérieures, puis à toute la membrane muqueuse buccale. Jusqu'ici il n'y a eu que du sentiment de sécheresse dans la bouche ; quelquefois, mais rarement, il survient de petits crachotements, mais la salivation proprement dite ne commence ordinairement que lorsque l'inflammation des gencives et de la membrane muqueuse buccale est arrivée à un plus haut degré. Il était essentiel d'insister sur la marche de l'infection mercurielle de la bouche pour bien faire comprendre que tout commençait par la membrane muqueuse, et que la salivation

n'était que consécutive. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 189.) Ces deux auteurs rattachent, comme on le voit, la salivation à une simple phlogose de la muqueuse buccale. Il est à remarquer néanmoins que les glandes de la bouche et de la gorge, ainsi que la langue elle-même, sont gonflées et que ce gonflement paraît tenir à des conditions quelque peu différentes de la phlogose, puisqu'il n'y a pas de fièvre le plus souvent et que ces parties sont indolores et comme œdémateuses ; on peut en effet comprimer la langue sans douleur, l'exprimer en quelque sorte avec le doigt, la faire rentrer dans la bouche et faire diminuer ainsi l'espèce de gêne à la respiration que les patients accusent. Ajoutons que la salivation présente quelques différences suivant la préparation mercurielle qui l'a produite.

« L'individu se plaint d'abord d'un goût styptique ou métallique dans la bouche ; il éprouve une sensation d'agacement, comme si ses dents fussent devenues plus longues et plus aiguës ; il ressent une tension incommode vers l'articulation temporo-maxillaire et autour du cou ; bientôt, après une abondante salivation, la bouche reste aride, les amygdales enflent et les gencives deviennent douloureuses, d'un rouge foncé, s'ulcèrent ; l'haleine devient infecte, les dents vacillent et tombent. Nous avons observé une différence notable entre le ptyalisme provenant des oxydes mercuriaux et celui qu'occasionnent le mercure métallique, le protochlorure de mercure et quelques autres sels mercuriels, tels que le cyanure de mercure, etc. La seconde espèce de ptyalisme n'offre pas de la salive en abondance, mais toute la cavité buccale est recouverte d'ulcérations superficielles et d'aphthes. La première, au contraire, ne présente ordinairement ni aphthes ni ulcérations ; la salivation est copieuse, les parotides et les glandes maxillaires sublinguales sont souvent enflammées. La salivation, dans quelques cas, dure fort longtemps, et même des années, quoiqu'on ait cessé tout à fait l'usage du mercure. Ce qui est encore plus surprenant, c'est que ce phénomène se reproduit parfois à de longs intervalles, sans qu'on ait renouvelé le traitement mercuriel. Fordyce rapporte le cas d'une salivation qui s'est déclarée douze ans après un traitement mercuriel, et qui se renouvelait et cessait alternativement de semaine en semaine. » (Giacomini, p. 431.)

L'école italienne explique tous ces phénomènes en considérant le ptyalisme comme un fait analogue à l'eczéma mercuriel. Le mercure, en effet, est éliminé à l'état de globulins revivifiés, ainsi que nous l'avons dit. Il l'est par divers émonctoires et à des époques variables après l'absorption. Cette élimination se fait très souvent par le derme buccal, par une sorte d'attraction ou de tendance élective dont on ignore la véritable cause. Il en résulte une irritation mécanique dans tous ces tissus, une sorte de subphlogose toute spéciale, des aphthes ou des ulcérations quelquefois et de la salivation. Et la preuve, c'est qu'il y a du mercure dans la salive, comme dans les vésicules dermiques dont nous avons parlé. On comprend que des éliminations répétées par cette voie amènent des salivations intermittentes. On comprend pareillement que plus une ingestion mercurielle est douée d'une action dynamique puissante, comme le deutochlorure, le nitrate, le cyanure de mercure, etc., moins l'action mécanique buccale, et par suite la salivation, sera prononcée, par la raison que l'action dynamique hyposthénisante prévient ou affaiblit l'action irritante ou phlogistique mécanique. Voilà pourquoi les mercuriaux à doses réfractées produisent plus facilement la salivation que les mêmes préparations données à doses élevées (Giacomini, p. 422).

Que les doses réfractées de mercure produisent plus facilement la salivation que les doses élevées, c'est là un fait que la pratique confirme chaque jour ; si bien que le docteur Law a, dans ces derniers temps, recommandé, pour produire le ptyalisme mercuriel comme mesure thérapeutique, de ne donner le calomel qu'à des doses excessivement minimes, 1 milligramme environ à répéter à chaque heure. Il prescrit 5 centigrammes de calomel et de la poudre de gentiane quantité suffisante pour en faire douze pilules. Il est rare que la salivation ne se soit pas déjà déclarée après la trente-sixième pilule. « Nous avons souvent expérimenté la méthode de Law. Lorsque le cas est grave, nous faisons diviser en vingt-

quatre paquets un mélange de 5 centigrammes de calomel et de 4 grammes de sucre. Dans les cas ordinaires, la même dose est divisée en douze paquets seulement, et chaque paquet est pris ou toutes les heures, ou toutes les deux heures. On continue de la même manière deux jours, trois jours même, et quelquefois davantage. Chez les femmes, nous avons obtenu presque constamment le gonflement des gencives au bout de quarante-huit heures, quelquefois après l'administration de 5 centigrammes de calomel seulement. La salivation a été ordinairement très modérée, et si, par hasard, la stomatite prenait quelque gravité, un collutoire boraté ou alumineux en faisait promptement justice. Cette méthode a le précieux avantage de n'avoir rien de désagréable pour le malade, de produire l'infection mercurielle plus rapidement que les frictions les plus abondantes faites avec l'onguent napolitain; enfin, de n'aller presque jamais au delà du but que l'on veut atteindre. Quant aux effets thérapeutiques que l'on obtient, ils sont en tout semblables à ceux qui sont produits par d'énormes doses de mercure données de manière à arriver rapidement à la salivation. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 192.)

Les anciens attachaient une grande importance thérapeutique au ptyalisme mercuriel. Ils croyaient que la maladie pour laquelle le mercure est administré s'évacuait au dehors avec la salive, et que, par conséquent, cet effet était essentiel pour que le traitement fût efficace. « Cette manière de purger passe pour très sûre et très excellente pour guérir la vérole. Jacques Carpi, médecin de Boulogne, est le premier qui en ait fait usage. » (Geoffroy, t. I, p. 438.) « Il (le mercure) passe pour le propre et unique contre-poison de ce mal, en ce qu'il chasse dehors le virus avec une grande quantité de lymphe tenace et visqueuse; car jamais on ne guérit bien sûrement la vérole que par une abondante salivation ou un flux de ventre copieux. Pour exciter la salivation, les uns se servent de fumigations mercurielles; les autres, d'emplâtres ou d'onguents mercuriels; les autres donnent le mercure intérieurement, préparé de différentes manières. » (Geoffroy, t. I, p. 454.) « Autrefois la salivation était provoquée en plus grande abondance qu'on ne le fait de nos jours. Boerhaave avait fixé à trois ou quatre livres la salive que chaque malade devait rendre par vingt-quatre heures; Turner dit que deux à trois quarts de salive constituent une décharge suffisante. Les modernes, cependant, estiment que le but salutaire est obtenu dès que les gencives commencent à être affectées. » (Pereira, t. I, p. 814.)

Cette idée de l'action salutaire de la salivation a été ensuite diversement comprise, les uns l'ayant acceptée comme les anciens, les autres l'ayant rejetée comme erronée. Alibert s'exprime ainsi : « C'est faute d'avoir, dit-il, mal entendu le mécanisme d'action du mercure sur l'économie animale, qu'on a longtemps regardé cette excrétion, ainsi violemment suscitée, comme très utile et même nécessaire pour opérer une guérison complète et radicale. Mais cette erreur est bien dissipée par les progrès des connaissances modernes, et les praticiens sages et éclairés s'attachent constamment à la modérer. » (Cullerier, *Mém. sur la salivation;* Alibert, *Mat. méd.*, t. II, p. 189.) De nos jours, cependant, quelques praticiens reconnaissent l'utilité de la salivation mercurielle ou plutôt du simple gonflement des gencives, non comme mesure évacuatrice du principe morbide, ainsi que les anciens le présumaient, mais comme exerçant une action antiphlogistique salutaire dans des maladies autres que la syphilis. Les syphiliographes, néanmoins, considèrent la salivation, lorsqu'elle se déclare, comme un accident fâcheux du traitement mercuriel, et ils cherchent avec raison à l'éviter ou à l'atténuer. Outre qu'elle affaiblit beaucoup, la salivation occasionne la chute des dents et s'accompagne souvent d'ulcérations qui font adhérer les joues aux gencives et empêchent l'ouverture des mâchoires. On a vu des flux salivaires tellement copieux et indomptables, qu'ils ont été suivis de mort.

On combat le ptyalisme mercuriel en suspendant d'abord l'usage du médicament. Ensuite on prescrit des remèdes divers, selon l'idée qu'on s'est faite de la nature des phénomènes. Les uns recommandent des remèdes antiphlogistiques généraux et locaux, saignées, purgatifs, etc., ce qui n'est pas toujours sans danger selon

nous, car les patients sont alors souvent très affaiblis par l'action du mercure. Les autres recommandent quelques topiques réputés astringents : l'acide chlorhydrique qu'on passe rapidement avec un linge sur les gencives, le borax, une solution de sel marin, etc. Le docteur Watson déclare que rien ne soulage et n'arrête mieux la salivation mercurielle, même alors qu'elle est accompagnée d'ulcérations, que des lotions et des gargarismes répétés avec un mélange de 1 partie d'eau-de-vie et 4 ou 5 parties d'eau. (*Lond. med. Gaz.*, 25 déc. 1840.)

Comment distinguer la salivation mercurielle de celle qui ne l'est point? — Diverses maladies de la cavité buccale, divers médicaments, tels que l'iode, l'iodure de potassium, l'acide nitrique, l'acide hydrocyanique, l'acide arsénieux, le tartre stibié, les préparations d'or, de cuivre, la ciguë, l'huile de ricin et même l'opium, produisent ou peuvent produire la salivation. En général, le ptyalisme mercuriel se distingue des autres en ce qu'il s'accompagne de gonflement douloureux des glandes salivaires, de gonflement spongieux des gencives, de fétidité excessive de l'haleine, de gonflement de la langue et d'un goût métallique dans la bouche, souvent aussi d'ulcérations gangréneuses ou simples dans cette cavité. On prévoit cependant que ces caractères peuvent quelquefois se confondre avec ceux des autres espèces de ptyalisme.

Les *autres effets secondaires* des mercuriaux qu'on trouve indiqués dans les auteurs sont : la dissolution du sang, des hémorrhagies, le tremblement paralytique, la cachexie, etc. Ces sujets se prêtent à des considérations diverses, mais ils se rattachent plutôt aux études toxicologiques du mercure. Disons seulement ici que la dissolution du sang, que quelques médecins ont aussi nommée *effet antiplastique* du mercure, est loin d'être prouvée, les expériences ou les faits sur lesquels on s'est basé pour l'établir étant fort contestables. On peut en dire autant des hémorrhagies qu'on attribue à la prétendue dissolution du sang.

Revivification des composés mercuriels. — Giacomini soutient que tout composé mercuriel qui passe dans la circulation se décompose au bout de quelque temps, que le mercure se revivifie, et que c'est là la source véritable d'une foule de phénomènes que nous venons d'appeler *secondaires* et que l'auteur nomme *mécaniques*. Cette question est du plus haut intérêt pratique. Citons textuellement (nous omettons, pour abréger, les nombreuses citations des sources de l'auteur, et qu'on peut vérifier quand on le désire) : « Notre conviction à cet égard est tellement profonde et basée sur des faits si nombreux, qu'il nous faudrait plus de temps et d'espace pour nous expliquer en détail que nous n'en trouvons devant nous en ce moment. Disons seulement que, dans les cadavres de ceux qui avaient subi de longues cures mercurielles ou qui maniaient continuellement ce métal, on trouve le mercure revivifié dans les os. Brassavola, Rudio, Lang, Fernelius, A. Tralliano, Petrole, Fallope, Wepfer, Laborde rapportent plusieurs exemples de ce cas. Quoique Fricke n'ait pu en trouver, avec une forte loupe, dans les os d'un individu qui avait pris beaucoup de mercure, il en retira pourtant beaucoup par l'ébullition de ces mêmes os. On trouve, dans presque tous les cabinets d'anatomie pathologique, un grand nombre d'exemples d'os cariés, notamment du crâne et de l'épine du dos, qui ont appartenu à des individus syphilitiques, et dans lesquels on voit manifestement des globules de mercure. Pichel a obtenu du mercure par la distillation du cerveau d'une personne qui avait fait usage de beaucoup de sublimé corrosif. Dans les ventricules du cerveau, le métal a été rencontré par Zwinger, Schenk et Bonet. Sybel, Vieussens et Voolhouse en ont trouvé jusque dans l'humeur aqueuse de l'œil. Brodbeld en a rencontré dans la trachée et dans le larynx ; Mead, dans le péritoine d'un pendu ; Fontanus et Rhodius, dans les capsules synoviales ; Fourcroy, Duméril et plusieurs autres, dans les glandes salivaires et dans diverses parties du corps.

» Non seulement dans les cadavres, mais encore sur le vivant, la présence du mercure a été démontrée maintes et maintes fois. Qui n'a pas vu les bijoux d'or, les bagues, les boucles d'oreilles que portaient les personnes soumises au traitement mercuriel, blanchir par l'action de la sueur, de la salive, etc. L'analyse chimique a

plusieurs fois démontré la présence du mercure dans l'urine. Brückmann rapporte le cas d'une femme qui, après s'être beaucoup échauffée à la danse, eut les seins couverts de taches noirâtres desquelles sortaient des globules de mercure. Il y avait pourtant plus d'un an que cette dame avait cessé son traitement mercuriel. Biett raconte qu'ayant fait placer un sujet syphilitique dans un bain, il vit des globules de mercure sortir de ses aisselles. Bartholin avait observé le même fait sur un sein cancéreux, et Engelhard avait trouvé du mercure dans le pus d'un ulcère cancéreux de la cavité nasale. Werbeck, enfin, eut la patience de ramasser tout le mercure qui sortait du corps des malades qu'il soignait. Nous devons néanmoins faire remarquer que les recherches les plus minutieuses de Rhades sur le sang d'animaux qui avaient été soumis à un traitement mercuriel n'ont pu en découvrir la moindre trace. Rasori n'en trouva pas davantage dans le sang d'un vérolé qui avait été frictionné une demi-heure auparavant avec 16 grammes (4 gros) d'onguent mercuriel. Cruikshank n'a pu le découvrir non plus dans le sang, malgré les réactifs les plus délicats dont il ait fait usage. Mais ce même auteur, ainsi que Zeller Elk et Bucher, Schubarth et Colson, put s'assurer de la présence du mercure, lorsqu'il fit distiller le sang. Tous ces faits nous mettent dans la voie d'expliquer les effets mécaniques du mercure. Ce métal introduit dans l'économie entre dans le système vasculaire, se mêle aux fluides en circulation et perd en partie ses qualités physiques. Les réactifs chimiques ordinaires ne révèlent pas alors sa présence. Le sang, par les nouvelles transformations qu'il éprouve dans les sécrétions et excrétions, peut abandonner le métal; celui-ci rentre alors de nouveau sous l'empire des lois physiques : aussi le rencontre-t-on aisément dans l'urine, dans la sueur, dans la salive et dans différents organes. Le mercure à l'état métallique peut rester inaperçu pendant des années dans le tissu osseux, ou ailleurs, sans donner lieu à aucun dérangement appréciable. D'autres fois il irrite les parties, trouble leurs fonctions par sa seule action mécanique si les tissus sont de nature à la ressentir. Tel est le cas, par exemple, des glandes salivaires, dans lesquelles les globules métalliques provoquent une abondante sécrétion de salive. Si la quantité de ces globules est considérable et le sujet prédisposé aux phlogoses, les glandes s'enflent, et la sécrétion salivaire s'arrête.

» On comprend par là la source de l'érythème mercuriel, et comment il se fait que la salivation peut durer des mois, des années, disparaître, puis reparaître plus ou moins longtemps après qu'on a cessé l'usage du mercure. Il suffit de l'intervention de quelque circonstance accidentelle pour réveiller l'action mécanique des globules métalliques, dont la présence avait été jusqu'alors tolérée sans réaction appréciable. Un changement brusque de la température, le retour des règles, etc., suffisent quelquefois pour produire cet effet. Ne voyons-nous pas des balles de fusil rester dans les tissus et se comporter d'une manière analogue ?

» On comprend maintenant pourquoi une forte dose de mercure produit moins facilement la salivation qu'une petite : c'est que, dans ce cas, l'action dynamique étant énergique, affaiblit tellement la sensibilité des tissus, qu'elle les empêche de sentir les effets mécaniques. Cela s'applique surtout à toutes les préparations dans lesquelles le mercure est simplement divisé, au peroxyde et au calomel. On a remarqué qu'une particularité relativement à la salivation qui survient après l'usage du calomel, c'est qu'elle est presque constamment accompagnée d'aphthes et d'ulcérations dans la bouche, tandis que cela n'a pas lieu dans la salivation qui succède à des préparations mercurielles non salines. Cela se vérifie également après l'administration du cyanure de mercure. Ces aphthes et ces ulcères dépendent probablement de l'âcreté qu'acquiert la salive par l'acide hydrochlorique ou hydrocyanique qui entre dans la composition du sel mercuriel. Effectivement, si l'on se mouille les yeux avec cette salive, on les fait rougir et larmoyer fortement, ce que ne fait pas la salive des sujets soumis aux frictions d'onguent mercuriel. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 432.)

§ III. Effets thérapeutiques.

1° *Syphilis.* — Dans l'état actuel de la science, les syphiliographes les plus avan-

cés n'emploient les mercuriaux qu'à la seconde période seulement de la maladie, la première et la troisième période étant traitées sans mercure. La syphilis proprement dite ne comprend que le chancre et ses conséquences, y compris l'affection transmise à l'enfant durant la vie intra-utérine et dont il porte des traces en venant au monde. La blennorrhagie urétrale, quoique contagieuse comme le chancre, n'est considérée aujourd'hui, par la généralité des praticiens, que comme une affection locale, incapable d'engendrer l'infection générale qui constitue la vérole ou la syphilis. Tout ce que nous dirons, par conséquent dans ce rapide exposé, ne s'applique qu'au chancre et à ses conséquences. La syphilis primitive, savoir le *chancre inoculable*, ne se traite, de nos jours, que par de simples remèdes topiques, émollients, antiphlogistiques, caustiques. La cicatrisation est ainsi obtenue dans l'espace de quelques semaines, sans administrer un seul atome de mercure. On n'emploie tout au plus que quelque peu de calomel comme pansement vers les derniers temps de la cicatrisation des chancres. L'expérience a prouvé que l'usage du mercure à cette première époque de la vérole n'empêchait pas la *syphilis secondaire* ou constitutionnelle externe (éruptions dermiques diverses, chancres non inoculables, ulcères à la gorge, etc.) d'avoir lieu; et l'on a observé, d'autre part, que par le simple traitement local du chancre, la vérole secondaire n'avait pas lieu plus fréquemment, proportion gardée, que lorsqu'on a fait usage du mercure.

Dans la *syphilis secondaire*, l'usage du mercure est jugé indispensable, ce moyen guérissant mieux, plus sûrement que tout autre. On joint le mercure à l'iode et l'on prescrit l'iodure de mercure. Cependant tous les praticiens n'ont pas adopté cette forme mercurielle. Dans les hôpitaux de Paris, les uns prescrivent l'iodure de mercure, les autres le sublimé corrosif en pilules (pilules de Dupuytren) ou en solution (liqueur de Van-Swieten); d'autres, les pilules de Sédillot, d'autres le calomel; quelques uns, enfin, prescrivent aussi les frictions mercurielles aux jambes et aux cuisses que les patients se font eux-mêmes. Dans ces derniers temps on a trouvé avantageux de joindre les ferrugineux aux mercuriaux, surtout chez les sujets de constitution lymphatique et à peau pâle, l'expérience ayant démontré que cette addition hâte la cure et colore et fortifie les malades, en même temps qu'elle rend plus efficace le mercure; aussi a-t-on adopté dans quelques hôpitaux de prescrire quatre, six, huit pilules de Vallet par jour, conjointement à deux pilules de 5 centigrammes chaque d'iodure de mercure. Les médecins qui n'ont pas adopté les nouvelles idées sur la syphilis primitive administrent dès le début des chancres un traitement mercuriel, soit par les frictions, soit par la bouche, d'après l'une ou l'autre des préparations que nous venons d'indiquer. Il en est qui considèrent la salivation légère ou forte comme une condition essentielle pour prévenir la vérole secondaire; d'autres, au contraire, évitent soigneusement cet effet, car ils la regardent comme un accident fâcheux de la médication hydrargyrique, et ils l'évitent en donnant les mercuriaux par petites doses et à des distances éloignées d'un ou deux jours, ainsi que nous le verrons dans le paragraphe 4. Sans vouloir critiquer précisément la pratique qui consiste à prescrire le traitement mercuriel contre les chancres primitifs, avec ou sans bubons, qui eux-mêmes ne sont en définitive que des chancres sous-dermiques, fixés dans des ganglions lymphatiques, puisque le pus des bubons primitifs est inoculable et donne des chancres, ainsi que l'a prouvé M. Ricord, nous ferons observer, encore une fois, que ce traitement prophylactique n'en est pas un, puisqu'on voit tout autant de syphilis secondaires à la suite de cette méthode qu'après le simple traitement local dont nous venons de parler. Cela veut dire ceci : que l'infection générale du principe chancreux n'a pas toujours lieu, le mal pouvant s'épuiser naturellement dans la localité par les simples cautérisations répétées et des applications émollientes, et que le mercure ne préserve pas de cette infection, mais il guérit l'infection lorsqu'elle est déjà produite.

Dans la *syphilis tertiaire*, c'est-à-dire qui a envahi les tissus albuginés et osseux, on ne donne aujourd'hui que l'iodure de

potassium, et la guérison est mieux et plus rapidement obtenue que par les mercuriaux. Quelques praticiens, cependant, qui n'ont pas suivi les progrès récents de la thérapeutique, préfèrent encore les mercuriaux pour cette période de la maladie; mais évidemment les mercuriaux sont de beaucoup inférieurs à l'iodure.

Telles sont les données d'après lesquelles les mercuriaux sont ordonnés dans le traitement de la syphilis. Citons à présent quelques fragments d'ouvrages qui compléteront les notions que nous venons d'exposer.

On attribue à un médecin de la côte de Gênes, ou plutôt de la Ligurie, *Berengario da Carpi* (Bérenger de Carpi), l'application du mercure contre la syphilis. Ce célèbre praticien était arrivé à cette prescription par analogie avec la lèpre. Il y a, en effet, quelque ressemblance entre les phénomènes apparents de certaines syphilides et ceux de la lèpre, et comme cette dernière était traitée par les mercuriaux par les Arabes, Bérenger pensa qu'on pouvait traiter pareillement la vérole constitutionnelle, et il eut un si grand succès, qu'on accourait de tous les points de l'Europe pour se faire guérir par ce médecin; aussi gagna-t-il une immense fortune, et Bérenger se vanta-t-il, avec raison, que lui seul il avait résolu le problème des alchimistes, la conversion du mercure en or.

« Depuis le célèbre Bérenger de Carpi, le mercure a obtenu et obtiendra peut-être toujours, dit Alibert, une prééminence marquée sur tous les autres médicaments employés contre l'affection syphilitique; mais il n'en est pas moins vrai que pour être un remède sûr et bienfaisant, son administration a besoin d'être conduite par une main habile. On disserta de toutes parts sur la meilleure méthode de l'appliquer. Il n'y a toutefois qu'un aveugle et audacieux charlatanisme qui puisse soutenir que cette méthode est générale, et doit être adoptée à tous les cas. Ne faut-il pas pour ce remède, comme pour tous les autres, avoir égard au tempérament particulier de l'individu que l'on traite, aux progrès qu'ont pu faire les symptômes, à l'organe spécialement affecté dans le moment où le malade réclame des conseils et des soins, etc.? En général, aucune substance médicamenteuse ne réclame plus impérieusement l'étude de ces considérations préalables. Par quelle fatalité les empiriques n'ont-ils que le mercure à opposer à tous les accidents de la syphilis? Ils ne s'informent guère si le sujet qui consulte a éprouvé d'autres affections, et si ces affections coexistent avec le mal vénérien; ils s'inquiètent peu de l'énergie particulière des forces vitales, de l'état de l'âme, du climat, des saisons, du concours de mille autres circonstances qui pourraient éclairer la curation. L'hôpital Saint-Louis reçoit journellement des malades qui sont les tristes victimes des traitements peu méthodiques qu'on leur a fait subir. On les questionne et l'on s'assure que ce n'est point le mercure qui leur a manqué, mais les lumières d'un médecin habile pour en diriger l'emploi. Par un double inconvénient, le système de l'économie vivante s'est trop accoutumé à l'action de ce remède, pour en ressentir encore l'influence, et le mal est d'autant plus difficile à extirper, qu'il a poussé de plus profondes racines. C'est alors surtout qu'abandonnant toute préparation de ce métal, on tâche de réparer les forces par le secours assidu des toniques, par l'usage des bouillons restaurants, des végétaux frais; en un mot, par un régime entièrement sain, on prépare en quelque sorte le triomphe du mercure, qu'on peut administrer de nouveau, quand les malades ont récupéré l'énergie naturelle et inhérente à leur constitution physique. » (Alibert, *Mat. méd.*, t. II, p. 189.)

« Le mercure a été employé contre la syphilis dès l'origine de l'invasion de cette maladie, d'abord à l'extérieur par analogie avec le traitement de la lèpre, moins pourtant par les médecins que par les charlatans; ensuite à l'intérieur par Jean de Vigo, qui paraît avoir prescrit le précipité rouge, et bientôt par une foule d'autres. Ce médecin, qui a donné son nom à un emplâtre mercuriel, administrait aussi les fumigations de cinabre, louées ensuite par Vidus Vidius, formellement blâmées par Paracelse, etc., comme méthode générale de traitement, par le même Vidus Vidius, combattues depuis par J.-L. Hahnemann, remises en honneur par

Turner, Lalouette, et tout récemment par Werneck; comme nous l'avons dit ci-dessus. Bérenger de Carpi préconisa les frictions, adoptées ensuite par M. Massa. On doit surtout à Matthiole l'introduction de l'usage du mercure à l'intérieur; à Paracelse, qui donnait le précipité rouge, le nitrate de mercure, le mercure doux et le sublimé (ce dernier associé à l'or sous le nom d'*aurum vitæ*, comme panacée universelle), l'emploi mieux réglé des mercuriaux et la juste appréciation de leur prééminence sur les sudorifiques; à Duchesne, d'ailleurs partisan du gayac, l'essai du turbith minéral et d'un prétendu oxyde gris de mercure; enfin aux alchimistes et aux chimistes la connaissance d'une foule de préparations nouvelles et l'extension donnée à l'usage des mercuriaux en général; médicaments dont, malgré les efforts contraires de quelques médecins, et le discrédit que des abus déplorables et les dangers du ptyalisme étaient bien faits pour produire, l'usage s'est non seulement soutenu depuis cette époque pour le traitement de la syphilis, mais s'est étendu encore, ainsi que le témoigne notre article, au plus grand nombre des malades. Terminons en disant que les préparations, peu sûres d'abord, mises en usage, telles que le turbith minéral, le nitrate de mercure, le précipité blanc, le précipité rouge, le cinabre, l'éthiops minéral, les emplâtres et les onguents très composés, firent place au XVIIIe siècle au sublimé, préconisé d'abord par R. Wisemann, administré ensuite dissous dans l'eau-de-vie par D. Turner (1717) et par Sanchès, que G. Van-Swieten mit surtout en vogue, que C.-L. Hoffmann prescrivit en pilules (1782), et qui, loué par un grand nombre de médecins, combattu par Brambilla, Stoerk, J. Gardener, G. Gatacker, G. Huermann, A. Duncan, et dans ces derniers temps, par toute l'école dite physiologique, passe néanmoins généralement encore, avec le calomel et surtout le mercure éteint, pour le plus sûr des antisyphilitiques. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. IV, p. 401.)

D'après quelques auteurs on doit varier beaucoup la forme du médicament, selon les conditions particulières de la maladie. « Dans un cas, dit Swédiaur, l'oxyde de mercure gris est préférable; dans l'autre, une préparation saline convient mieux; et celles-ci même, quelquefois l'une, quelquefois l'autre, méritent la préférence. Les malades qui ne supportent pas les frictions soutiennent quelquefois très facilement l'usage intérieur du mercure, et *vice versâ*, ceux qui ne peuvent supporter le mercure à l'intérieur s'accommodent très bien des frictions. Il y a des malades qui sont incommodés par une préparation mercurielle, pendant qu'ils se trouvent bien d'une autre. Quelques uns prennent mieux ces préparations en pilules, d'autres en poudre, ou dissoutes dans quelque liquide. Le praticien se réglera selon le tempérament, les circonstances et même la volonté du malade. A celui qui répugnera aux frictions mercurielles, il donnera un oxyde ou un sel mercuriel. L'oxyde de mercure gommeux, réduit en pilules, convient souvent aux malades irritables et délicats, pendant que le mercure, trituré et réduit en pilules avec l'extrait de réglisse, ou le mercure trituré avec du sucre candi, sera une préparation préférable pour d'autres. » (Swédiaur, cité par Alibert, *Mat. méd.*, t. II, p. 192.)

« Et d'abord on le prescrit en général (le mercure) comme moyen curatif des accidents primitifs de la vérole, et l'observation a démontré qu'un traitement conforme au caractère anatomique de la maladie locale, indépendamment de sa nature spéciale, était le plus approprié; que lorsque les phlegmasies locales syphilitiques ne se modifiaient pas sous l'influence des émollients et des bains, les topiques irritants en amènent assez promptement la guérison. Toutefois l'expérience a permis de constater que, parmi les topiques irritants, ceux qui sont tirés des mercuriaux, tels que le calomel, le précipité rouge, le nitrate acide de mercure, ont une efficacité plus grande que ceux dans la composition desquels il n'entre pour rien. On constate de la manière la plus évidente que lorsque les pustules, les ulcères prennent un caractère de chronicité extraordinaire, et que, sous l'influence d'une médication convenable, les lésions s'aggravent de plus en plus, le traitement général par les mercuriaux modifie les ulcères, diminue leur rougeur, affaisse leurs bords, et les met dans des

conditions nouvelles de rapide cicatrisation. Que ces accidents primitifs de la syphilis guérissent sans mercure, c'est ce qu'il n'est pas permis de contester; mais toute la question consiste dans ces termes : La vérole consécutive est-elle plus commune lorsque, pour des accidents syphilitiques primitifs, on a fait un traitement mercuriel, que lorsque l'on a omis ce traitement? » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 213.)

2° *Phlogoses aiguës et chroniques.* — Il n'est presque pas d'inflammation aiguë ou chronique qui ne soit de nos jours traitée avec avantage à l'aide des mercuriaux. Et tout d'abord nous devons mentionner les phlogoses du péritoine accompagnées ou non d'épanchement hydropique.

Péritonite. — En Angleterre, on donne contre la péritonite le calomel à l'intérieur. En France, on s'est mieux trouvé des frictions abondantes de pommade mercurielle sur le ventre, qu'on renouvelle de temps en temps. On prescrit 30, 60, 100 grammes au plus d'onguent napolitain qu'on étale sur le ventre en le frictionnant doucement; on couvre la pommade étalée et frictionnée avec un linge fin, si un cataplasme ne peut être supporté. On répète les frictions toutes les quatre, six heures, selon l'urgence de la maladie. C'est surtout la péritonite traumatique qui cède le mieux à cette médication, ce qui n'empêche pas au reste d'employer en même temps les évacuations sanguines et d'autres moyens antiphlogistiques, s'il y a lieu. M. Velpeau, qui contribua à faire adopter et étendre cette application, a publié des cas de guérison, et depuis, Lisfranc lui-même en avait obtenu d'excellents résultats. La péritonite post-puerpérale, cependant, n'est pas aussi prompte à céder à l'action de ce moyen, et souvent il arrive qu'elle reste tout à fait sourde et que les malades succombent malgré ce secours et d'autres qu'on a pu diriger contre elle; il est vrai de dire pourtant qu'ici la maladie s'accompagne de conditions bien autrement graves que les péritonites d'un autre genre. On a aussi réussi contre la péritonite chronique lorsque le mal n'était pas compliqué de lésions viscérales organiques. Nous avons trouvé, pour notre part, dans les métro-péritonites puerpérales, des effets vraiment prodigieux des doses réfractées de calomel, mêlées à de l'ipécacuanha. Nous avons pour pratique de prescrire seulement 10 centigrammes de calomel et autant de poudre d'ipécacuanha, plus 3 grammes de sucre en poudre, à diviser le tout en 20 paquets, à prendre 1 paquet à chaque heure. A peine a-t-on consommé les trois quarts de cette quantité de médicament, que le pouls baisse de 20 pulsations, la fièvre tombe, les douleurs disparaissent et les garde-robes se déclarent.

Phlegmons. — Les phlogoses phlegmoneuses des membres, le panaris, le phlegmon de la fosse iliaque, etc., sont heureusement combattus à l'aide de frictions abondantes et souvent répétées de pommade mercurielle, surtout en combinant ce moyen avec les saignées et les vésicatoires volants, et le tartre stibié à dose rasorienne s'il y a fièvre. Quand il n'y a pas de fièvre, les seules frictions hydrargyriques suffisent déjà pour faire baisser le pouls et apaiser la douleur, pourvu que la couche de pommade soit assez épaisse et fréquemment renouvelée.

Hydrocéphale. — Que la collection aqueuse qu'on appelle hydrocéphale existe dans les ventricules ou à la surface du cerveau, la maladie dont cette collection n'est qu'un effet ne doit être cherchée que dans les vaisseaux ou dans les membranes séreuses de ces régions. La médication qui doit la combattre ne doit donc s'adresser qu'à la condition morbide qui produit cette collection. Or, d'après les données fournies par l'anatomie pathologique, la condition organique de l'hydrocéphale n'est autre généralement qu'une sub-phlogose des membranes ou des vaisseaux qui sécrètent en excès de la sérosité. La conséquence qui est découlée naturellement de ces études, c'est que les véritables remèdes de l'hydrocéphale, tant aiguë que chronique, sont les antiphlogistiques, en particulier ceux dont l'action porte électivement sur les vaisseaux céphaliques. Les mercuriaux, entre autres, ont répondu souvent affirmativement à cet égard, surtout lorsque l'hydrocéphale était encore à l'état aigu, c'est-à-dire que des lésions organiques ne s'étaient pas encore formées dans les tissus malades. Les mercuriaux, dans ces occurrences, ont été administrés *intus et extra*, à des doses aussi élevées que l'a permis la tolérance

de l'organisme des patients. Le calomel à l'intérieur, la pommade mercurielle à l'extérieur, telles sont les préparations employées dans ce but. Le calomel a été donné à dose progressive, depuis 5 centigrammes jusqu'à 30 centigrammes par jour. La pommade a été frictionnée sur la tête après qu'on avait rasé la partie et dénudé aussi quelquefois le cuir chevelu à l'aide d'un vésicatoire. Les mercuriaux font dans cette affection baisser le pouls, disparaître la fièvre, résoudre l'inflammation encéphalique et résorber le liquide morbide. La science possède déjà un assez grand nombre de faits en faveur de cette pratique, et quelle que soit d'ailleurs la doctrine qu'on adoptera pour les expliquer, il importe de les prendre en considération, puisque les mêmes résultats pourront se reproduire en suivant les mêmes indications.

« Les mercuriaux ont réussi souvent contre l'encéphalite avec ou sans le secours des saignées. Dans beaucoup de cas, ils ont été donnés seuls. Des exemples ont été publiés par les auteurs que je viens de citer, et aussi par Hamilton, par Goden, par Marcus, par Siebold, par Vogel et par Loffler. C'est surtout dans les cas où l'encéphalite, ou plutôt l'arachnoïdite, menace d'une hydrocéphale aiguë, que les médecins anglais ont beaucoup vanté le calomel à très haute dose. Par la même raison, ils le prescrivent contre la rachialgite aiguë et contre le *delirium tremens* des ivrognes, que Lind considère comme une véritable arachnoïdite, avec tendance à l'épanchement séreux. » (Giacomini, p. 440.) « Tout récemment encore Liégard et Reid Clanny ont publié de nouveaux faits sur l'emploi des mercuriaux dans l'hydrocéphale aiguë. Ce dernier insiste beaucoup sur ce point, qu'on ne saurait trop et trop vite faire absorber du mercure aux malades; aussi donne-t-il des doses réellement effrayantes pour le vulgaire des médecins, mais qui cessent d'être telles si l'on veut examiner avec bonne foi et impartialité les motifs qui ont engagé Reid Clanny à donner de semblables doses. Ce praticien remarqua en effet que dans les selles des malades on trouvait presque tout le calomel que l'on administrait, de sorte qu'en en faisant prendre 50 centigrammes (10 grains), par exemple, il n'y en avait pas un demi d'absorbé; il pensa alors que l'on pouvait augmenter et répéter les doses: aussi prescrivit-il jusqu'à 4 et 8 grammes de calomel par jour, et ainsi il fait promptement absorber à l'économie une dose de mercure capable de modifier puissamment la constitution. Depuis qu'il a adopté cette méthode, l'hydrocéphale ne lui a pas paru à beaucoup près aussi redoutable, et cette maladie, à laquelle il voyait succomber tous ceux qui en étaient atteints, est par lui rangée maintenant au nombre de celles dont le médecin peut aisément se rendre maître. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 221.)

Ophthalmies. — Dans l'état actuel de l'art, les mercuriaux jouent le plus grand rôle dans le traitement des phlogoses oculaires, surtout lorsqu'elles sont encore à l'état aigu. On les administre *intus et extra*, soit à titre de sialagogues, soit à titre d'antiphlogistiques. Il est de fait que les iritis et les kératites se modifient heureusement, d'autant plus promptement que l'usage interne du calomel détermine de la salivation. D'un autre côté, il est incontestable que la pommade mercurielle ordinaire, frictionnée abondamment autour de l'orbite et sur les paupières, agit comme un résolutif salutaire dans un grand nombre d'ophthalmies, surtout si l'on combine ce moyen aux évacuations sanguines. On peut en dire autant des collyres mercuriels sous forme de pommade dont nous avons indiqué la composition pour les conjonctivites et les blépharites d'intensité moyenne et passées à la période chronique.

3° *Affections diverses.* — Pour abréger cet article, déjà trop long, nous ne ferons qu'indiquer seulement les autres affections, si nombreuses, dans lesquelles les mercuriaux ont été trouvés salutaires. Tels sont : les maladies de la peau, les affections phlogistiques du foie, la dyssenterie, les diarrhées inflammatoires, diverses névroses, la fièvre typhoïde, des ulcères de diverses sortes, etc.

§ IV. Mode d'application; doses.

Nous avons déjà dit que, à l'état métallique, le mercure n'était que bien rarement usité de nos jours. Autrefois on le faisait boire à la dose de plusieurs cen-

taines de grammes et même d'un kilogramme, pour agir mécaniquement dans certaines maladies du tube intestinal, comme dans le volvulus, par exemple; mais on vient de voir combien le long séjour du mercure dans les intestins pouvait devenir dangereux.

Usage externe. — 1° *Vapeurs mercurielles.* — En traitant précédemment des vapeurs mercurielles, nous avons vu comment on préparait et l'on donnait ces vapeurs. Si l'on se sert d'un appareil fermé, on prescrit de 1 à 12 grammes de cinabre et autant de soufre. Une précaution essentielle dans ce mode d'administration, c'est de maintenir la peau dans un état parfait de propreté et de mollesse à l'aide de bains souvent répétés.

2° *Bains de sublimé corrosif.* — « Baumé eut le premier l'idée de l'administrer en bains dans les maladies de la peau qui affectent presque toute l'enveloppe tégumentaire. Il y avait été conduit probablement parce qu'il avait constaté expérimentalement l'efficacité des lotions de sublimé, celle de quelques remèdes secrets, et particulièrement de l'eau antidartreuse du cardinal de Luynes, qui n'était autre chose qu'une dissolution de sublimé. Il avait vu aussi avec quelle rapidité l'eau phagédénique, employée en lotions, guérit les dartres, surtout celles qui s'accompagnent de prurit. Ces bains, prescrits d'abord à la dose de 4 à 8 grammes pour 300 litres d'eau, tombèrent en désuétude pour le traitement des maladies de la peau; mais cette importante médication fut reprise par Widekind, qui la remit en honneur. Cependant elle ne put prendre droit de cité en France que lorsque nous eûmes fait en grand des expériences à l'Hôtel-Dieu de Paris pendant les années 1831, 1832 et 1833, expériences qui démontrèrent jusqu'à l'évidence la prodigieuse efficacité des bains de sublimé dans les maladies chroniques de la peau, qu'elles fussent ou non d'origine syphilitique. Les bains que nous donnons dans ce cas sont d'abord de 15 grammes, et graduellement nous allons jusqu'à 30 et 60 grammes. Pour les femmes, la dose est toujours moitié moindre. Indépendamment de leur action curative, ces bains produisent des effets sur la peau et sur tout l'organisme qu'il est important de connaître. Les premiers que l'on prend peuvent causer de la pesanteur à la tête et une tendance au sommeil souvent invincible, quelquefois des crispations d'estomac et de très légères coliques suivies rarement de vomissements ou de diarrhée. Après les premiers bains, ces phénomènes cessent de se manifester, mais il en survient d'un autre ordre : ordinairement, il se montre sur les jambes une éruption papuleuse qui ressemble assez bien au *lichen agrius*, et qui cause aux malades de vives démangeaisons et même de la cuisson. Cette éruption, loin de se dissiper sous l'influence de nouveaux bains, augmente au contraire et oblige souvent à renoncer à ce moyen. Nous sommes dans l'habitude de ne jamais porter les bains de sublimé jusqu'à la salivation, à moins que nous ne les administrions dans le but de combattre des accidents syphilitiques. Nous les faisons prendre tous les deux jours, et le jour intercalaire nous conseillons ordinairement un bain d'eau de son.

» A défaut des bains, les lotions de sublimé sont employées dans le même but. La formule que nous avons adoptée est la suivante : Pr. : Sublimé corrosif, 10 grammes; alcool, 100 grammes; 1 cuillerée à café de cette solution dans 500 grammes d'eau très chaude pour lotions. On devra, suivant l'occurrence, augmenter ou diminuer la quantité proportionnelle de la solution alcoolique de sublimé. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 231.)

3° *Pommades.* — Pour les affections phlogistiques non spécifiques, la dose de la pommade mercurielle est indéterminée, ou plutôt elle est relative à l'étendue et à l'intensité de la maladie. Dans un phlegmon, dans une péritonite, on en prescrit, par exemple, 60, 100, 200 grammes, plus ou moins, à consommer dans un ou deux jours, l'indication étant de couvrir la région malade d'une couche de pommade de quelques millimètres d'épaisseur, à renouveler de temps en temps.

Pour les affections syphilitiques, on en prescrit ordinairement 8 à 45 grammes par friction. On frictionne la pommade tantôt sur une région, tantôt sur une autre, et en général on choisit les lieux les plus pourvus de ganglions lymphatiques, comme les aines ou la partie interne et

supérieure des cuisses et les aisselles, et l'on alterne dans une direction croisée, savoir, un jour l'aine droite, un autre jour l'aisselle gauche, ainsi de suite. Dans les hôpitaux on fait frictionner un jour une jambe, un autre jour la cuisse du côté opposé, etc. Le patient frictionne lui-même pendant une demi-heure la pommade avec la paume de sa propre main, afin que rien ne se perde de la quantité prescrite. Le frottement doit être doux et continu, afin que les molécules du médicament franchissent l'épiderme. Quant aux personnes qui ne peuvent se frictionner elles-mêmes, on doit les faire frotter par une main étrangère couverte d'une double vessie de porc ou d'un gant. On doit préférer en général l'heure du matin à l'heure du soir pour les frictions, le corps étant à jeun, et par conséquent absorbant mieux à cette heure. Beaucoup de praticiens cependant préfèrent l'heure du coucher, par la raison que le repos de la nuit et la chaleur du lit donnent toute facilité à l'absorption; les patients doivent coucher avec des caleçons et des bas si les frictions ont été pratiquées sur les membres inférieurs. Des bains tièdes ou tout au moins des lotions à l'eau savonneuse tiède deviennent indispensables chaque jour pour tenir propres les régions frictionnées et les rendre ainsi aptes à absorber les nouvelles doses de médicament.

La méthode de Scattigna de Naples consiste à appliquer le soir, dans le creux de l'aisselle, une dose quelconque de pommade mercurielle, de l'y étaler simplement et de tenir le bras fixé contre le tronc en se couchant. Le soir suivant on fait une application pareille dans l'autre aisselle, et ainsi de suite. L'absorption est très complète par cette méthode, et l'on n'a pas l'inconvénient de frictionner et de salir du linge, etc., comme dans la méthode ordinaire. Scattigna, qui a fait de nombreuses expériences sur le traitement de la syphilis par les mercuriaux, a observé que la présence des poils favorisait beaucoup l'absorption de la pommade, car en les rasant dans l'aisselle ou ailleurs l'absorption était moindre.

B. *Usage interne.* — 1° Les *pilules de Sédillot* s'administrent au nombre de 5, 6 par jour. Cette dose, cependant, provoque aisément la salivation chez beaucoup d'individus, ce qui oblige d'en suspendre l'usage et embarrasse le traitement. M. Rayer s'est assuré, par des expériences nombreuses, auxquelles nous pouvons en joindre d'autres qui nous sont propres, que la dose de 2 pilules par jour, 1 le matin et 1 le soir, est généralement tolérée, et suffisante pour procurer la guérison de la syphilis secondaire dans l'espace de deux mois environ, tout aussi rapidement que lorsqu'on les administre à des doses beaucoup plus élevées.

2° Les *sels insolubles et les sulfures de mercure*, comme le calomel, par exemple, s'administrent à des doses assez élevées, de quelques décigrammes à quelques grammes par jour, selon le but qu'on se propose. En général, il y a avantage à ne donner que de faibles doses, à répéter plus ou moins dans le courant de la journée, comme par exemple 10 centigrammes à la fois, sous forme pilulaire ou de poudre, avec ou sans l'addition de quelque extrait. En France, comme en Angleterre, on est très porté à joindre les mercuriaux à l'opium. Ce mélange a l'inconvénient de combiner deux remèdes énergiques, dont l'action est loin d'être analogue, si même elle n'est pas opposée, ainsi que le prétend l'école italienne. Les iodures se prescrivent à la dose de 1 à 10 centigrammes par jour.

3° Les *sels solubles de mercure*, étant beaucoup plus énergiques que les précédents, ne doivent s'administrer qu'à faibles doses, de 1 à 5 centigrammes par jour, sous forme pilulaire ou de solution.

ARTICLE III.

Antimoine, composés antimoniaux.

Antimoine (*antimonium, stibium*), corps métallique, simple. A l'état natif, on le trouve en petites masses laminaires très fragiles, d'un blanc un peu bleuâtre et d'un grand éclat métallique. Il fond et se volatilise au chalumeau, en dégageant une fumée blanche d'oxyde d'antimoine, qui se condense sur le support à quelque distance du métal. Il est rarement pur, contenant le plus souvent un peu d'argent ou d'arsenic. La proportion de l'arsenic s'élève quelquefois jusqu'à 16 pour 100;

alors l'antimoine prend la couleur *gris d'acier*, et la forme testacée et ondulée de l'arsenic natif. Le goût de l'antimoine pur est métallique; frotté entre les doigts il offre également une odeur métallique. A l'état métallique, l'antimoine ne devrait pas être employé comme médicament, vu son insolubilité, à moins cependant qu'il ne se trouve en contact de liquides qui exercent sur lui une action chimique dans les voies digestives. Les anciens combinaient l'antimoine à l'étain, en faisaient des vases dans lesquels ils mettaient du vin qui, au bout de quelque temps, acquérait des qualités purgatives ou émétiques (*pocula emetica, calices vomitorii*). On en formait aussi des pilules, dites *pilules purgatives perpétuelles*, par la raison qu'elles sortaient intactes par l'anus et pouvaient resservir au même usage (*pilulæ æternæ seu perpetuæ*). On se sert encore de nos jours de l'antimoine métallique pour faire la tisane de Feltz; mais on attribue, avec raison peut-être, son activité dans cette préparation à l'arsenic qu'il contient et qui se dissout par l'ébullition dans l'eau.— « L'antimoine, ou du moins son sulfure, paraît avoir été connu des anciens. Pline en parle (XXXIII, c. 6) sous le nom de *stibium;* Dioscoride, qui l'appelle *stimmi*, indique ses propriétés (*Comment.*, édit. de 1567, p. 1347). Il est cité dans Hippocrate et dans Galien, qui lui attribuaient des propriétés astringentes, dessiccatives, et ne l'employaient qu'à l'extérieur, et surtout dans les collyres secs. Dioscoride, cependant, mentionne sa vertu évacuante, sur laquelle Basile Valentin, Paracelse, et depuis eux tant de médecins et de chimistes ont si souvent disserté. L'usage des préparations antimoniales, reproduit et préconisé au xve et au xvie siècle, a donné lieu à de longues et vives contestations. Condamné d'abord par la Faculté de Paris, il fut défendu, par arrêt du parlement, en 1566; en 1609, Paulmier fut exclu de la Faculté pour contravention à cet arrêt. Cependant quelques médecins continuaient à l'employer en secret, et il fut mis au rang des purgatifs dans le *Codex* de 1637. Plus tard, la dispute se ranima, et Gui Patin ne fut pas un des moindres antagonistes de l'antimoine (*Lett. de Gui Patin*, Paris, 1846, t. I, p. 191; t. III, p. 609). Du cercle des médecins elle s'étendit dans le monde; on en trouve des traces dans les écrits littéraires de l'époque. Enfin, la majorité de la Faculté, assemblée au nombre de 102 membres, le 29 mars 1666, lui donna son approbation, et le 10 avril suivant un nouvel arrêt en permit l'usage. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*) « Chez les anciens, l'antimoine était fort usité, surtout pour peindre les sourcils des yeux en noir. C'est ainsi que dans les livres saints, liv. IV des *Rois*, chap. 9, on lit que l'impie Jézabel, voulant apaiser la colère du roi Jéhu, s'était peint les yeux avec de l'antimoine; et que les prophètes reprennent les femmes qui usaient du même artifice. Les Grecs appelaient l'antimoine, γυναικειον, parce qu'elles l'employaient pour paraître plus belles, et πλατυοφθαλμον, parce qu'il servait à dilater les yeux. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. I, p. 380.) Plusieurs auteurs racontent l'anecdote suivante sur l'origine du mot antimoine. Valentin Basile, chimiste et moine bénédictin du xve siècle, dans le couvent d'Erfurth, ayant jeté dans la cour de son laboratoire le *caput mortuum* d'une préparation contenant une petite quantité d'antimoine, observa que des cochons qui l'avaient avalé ne tardèrent pas à ressentir l'effet émético-purgatif de ce mélange. Ils maigrirent pendant quelques jours, mais par suite ils engraissèrent considérablement. On prétend que ce moine chimiste voulut utiliser son observation en essayant la même préparation sur plusieurs moines que le jeûne et les mortifications avaient considérablement amaigris. Il leur administra dans leurs mets un peu du nouveau remède; mais ils s'en trouvèrent fort mal, et plusieurs en moururent. De là le nom d'*antimoine* (*anti monos*).

§ I. Oxydes d'antimoine.

On connaît plusieurs degrés d'oxydation de l'antimoine : le plus important pour la médecine est l'*oxyde blanc*, le *protoxyde* de Berzelius, le *teroxyde* ou le *sesquioxyde* d'autres chimistes. On l'appelait autrefois *fleurs d'antimoine*. Ce composé s'offre à l'état de poudre blanche qui jaunit par la chaleur, se fond à une température élevée et se convertit en une liqueur jaune, laquelle par le refroidissement forme une masse cristalline. Par la chaleur et l'air, l'oxyde

en question absorbe de l'oxygène et se convertit en acide antimonique. Sa composition est : antimoine, 84,31 ; oxygène, 15,681, d'après Berzelius. On l'obtient par divers procédés, surtout en traitant le sous-chlorure d'antimoine (poudre d'Algaroth), par le sous-carbonate de potasse ; le résidu bien lavé est l'oxyde blanc d'antimoine. — On attribue à ce médicament toutes les propriétés thérapeutiques qu'on connaît aux sels solubles de la même base, comme le tartre stibié, par exemple, et on le prescrit dans les mêmes cas que nous indiquerons en parlant de ce sel. Cela n'est exact que jusqu'à un certain point, car en général on peut soutenir qu'étant insoluble, l'oxyde blanc d'antimoine doit être beaucoup moins énergique que le tartre stibié. L'expérience d'ailleurs a parfaitement confirmé cette assertion. Tout en admettant donc que l'oxyde en question soit indiqué dans tous les cas où l'on administre utilement le tartre stibié, nous le considérons comme beaucoup moins énergique que celui-ci, et nous ne le préférons jamais au tartrate antimonié de potasse.

§ II. Sulfures d'antimoine.

Il en est des sulfures d'antimoine comme des oxydes de cette base, savoir, qu'il en existe à plusieurs degrés ; mais un seul est principalement employé en thérapeutique : c'est le protosulfure, ou le tersulfure de quelques auteurs. Ce composé se rencontre tout formé dans la nature ; mais celui-là est impur, contient de l'arsenic et d'autres éléments encore. On préfère en pharmacie un sulfure artificiel composé de 2 parties 1/2 d'antimoine et 1 partie de soufre. M. Pereira divise les sulfures médicaux d'antimoine en deux variétés : le tersulfure cristallisé et le tersulfure amorphe, ou le *sulfure noir* et le *sulfure rouge*. Ce dernier offre deux sous-variétés : le kermès et le tersulfure précipité. Le sulfure cristallisé répond au sulfure noir d'antimoine, dont les anciens se servaient pour noircir les sourcils. Les dames grecques et asiatiques, en effet, se servaient d'un sulfure noir d'antimoine pour cet objet. La pharmacopée de Londres le désigne sous le nom de *sesquisulfure d'antimoine*. On le trouve à l'état natif dans plusieurs régions, particulièrement en Hongrie, en France, à Cornwall, à Borneo, etc. C'est de cette dernière région que l'Europe retire la plus grande quantité de ce sulfure. Fondu, ce sulfure reçoit le nom d'*antimoine cru* ou *commun ;* il est en masses rondes comme des pains. Brisé, il offre une apparence striée, cristalline, de couleur grisâtre ou d'acier, d'un brillant métallique. Les masses qu'on trouve dans le commerce sont opaques, sans goût, inodores, fragiles, faciles à pulvériser, ayant pour gravité spécifique 4,6. A l'état de poudre, il est noir, et s'il est bien pur sa couleur est d'un rouge noirâtre. Sa composition chimique est, d'après Thomson : antimoine, 73,77 ; soufre, 27,23. Il est insoluble dans l'eau, soluble dans l'acide hydrochlorique. Il forme avec l'eau un hydrate de couleur de feu. — On s'est autrefois servi de cette préparation en thérapeutique, et quelques médecins la recommandent encore ; mais évidemment c'est là une forme très imparfaite, puisqu'elle est insoluble, et l'on doit toujours lui préférer le tartre stibié. Notez bien que nous ne nions pas les bons effets qu'on a pu retirer de ce sulfure d'antimoine dans les rhumatismes, la goutte, les affections cutanées, pulmonaires et autres, où des auteurs graves affirment l'avoir administré à la dose de 50 centigrammes à 1 gramme au plus par jour ; mais ces mêmes effets sont obtenus pareillement et beaucoup plus sûrement avec des doses beaucoup moindres de tartrate antimonié de potasse. On a quelquefois donné des doses très considérables de sulfure noir d'antimoine à des hommes ou à des animaux sans effet bien notable, ce qui s'explique par son insolubilité, la substance passant avec les résidus des aliments sans être absorbée.

Le *sulfure rouge d'antimoine* est le produit de l'art. Basile Valentin l'obtenait en faisant bouillir de l'antimoine en poudre avec des cendres de bois, filtrant la liqueur bouillante et la précipitant avec du vinaigre (Pereira).

A. *Kermès minéral*, poudre des Chartreux (*pulvis Carthusianorum*), dont la découverte est attribuée à Glauber. Son nom de kermès vient de la ressemblance de sa couleur avec celle de l'insecte du même nom (*coccus ilicis*). Sa composition a été

longtemps un secret. On lui a assigné différents noms d'après l'idée qu'on s'était faite sur sa nature : on l'a nommé *sulfure hydrogéné de sous-oxyde d'antimoine*, *oxyde d'antimoine hydro-sulfuré rouge*, *ou brun*, *sous-hydrosulfate d'antimoine*, *sulfure d'antimoine hydraté*, *oxysulfure hydraté d'antimoine*, etc. Dans l'état actuel de la science, le kermès minéral est considéré comme un mélange de sulfure d'antimoine et d'un carbonate alcalin. On le prépare d'après divers procédés ; le plus simple de ces procédés consiste à fondre ensemble 1 partie de carbonate de potasse pur et 2 parties 1/2 de sulfure noir d'antimoine. Il est inodore, sans goût, d'un rouge foncé, insoluble dans l'eau et dans l'alcool. Examiné au microscope, il offre l'apparence de petites masses granulées, rougeâtres ou noirâtres. On y trouve quelquefois mêlé du protoxyde d'antimoine qu'on distingue aisément au microscope. D'après Liebig, le kermès minéral n'est ordinairement qu'un mélange de 69,8 parties de sulfure d'antimoine, et 30,2 de protoxyde de cette base. On s'en est beaucoup servi et avec succès, contre les mêmes maladies qu'on combat aujourd'hui avec le tartre stibié et que nous indiquerons à l'occasion de ce dernier sel. Bien des médecins le prescrivent encore ; mais évidemment ce composé est défectueux, à cause de son insolubilité, et ne saurait être comparé au tartrate antimonié de potasse qu'on doit toujours lui préférer, quoi qu'on en puisse dire d'ailleurs. Les doses auxquelles on le prescrit sont variables selon l'intensité des cas, depuis 5 centigrammes jusqu'à 1 ou 2 grammes par jour.

L'autre sous-variété de sulfure rouge d'antimoine sur laquelle insiste M. Pereira n'est autre qu'un oxysulfure d'antimoine, assez analogue au kermès dont nous venons de parler.

On prescrivait autrefois une foule d'autres variétés de sulfures d'antimoine et qu'on a abandonnées de nos jours. Tels sont : la *chaux d'antimoine*, les *cendres d'antimoine*, ou l'*oxyde sulfuré gris d'antimoine* (mélange de protoxyde et de sulfure d'antimoine ; poudre grise formée par du sulfure noir calciné lentement); le *crocus metallorum* ou *safran des métaux* (chaux d'antimoine fondue incomplétement, formant une masse opaque, à cassure vitreuse, employé comme purgatif par les médecins vétérinaires : chez l'homme, on l'a employé autrefois comme émétique, à la dose de 10 à 40 centigrammes); le *verre d'antimoine* (sulfure d'antimoine, mêlé d'oxyde de la même base et d'un peu de silice et de fer, formant des plaques vitrifiées, transparentes, de couleur hyacinthe : on le croyait un émétique très énergique et même dangereux); l'*antimoine ciré*, l'*oxyde d'antimoine vitrifié avec la cire* (mélange de cire et de verre d'antimoine fondus ensemble : on le donnait à la dose de quelques centigrammes jusqu'à 1 gramme contre la diarrhée et la dyssenterie); le *foie de soufre antimonié* (verre d'antimoine fondu avec la potasse caustique); le *soufre doré d'antimoine* (kermès traité avec un acide). Toutes ces préparations, si l'on en excepte le kermès, ont été abandonnées de nos jours.

§ III. Sels d'antimoine.

Tartrate antimonié de potasse (*tartre stibié*, *tartre émétique*, *émétique*, *tartrate de potasse et d'antimoine*, *prototartrate d'antimoine et de potassium*, stibium oxydatum kalico-tartaricum, etc.), le plus important, le plus ou le seul usité des sels antimoniaux. Ce sel triple résulte, d'après Berzelius, de : Acide tartrique 53,20 ; protoxyde d'antimoine 27,10 ; potasse 12,53 ; eau 7,17. D'après Thomson, sa composition serait celle-ci : Teroxyde d'antimoine, 42,62 ; potasse et acide tartrique, 57,38. Vallquist, cité par M. Pereira, donne de son côté les chiffres suivants : Teroxyde d'antimoine, 42,99; potasse, 13,26; acide tartrique, 38,61 ; eau, 5,14. Il paraîtrait, d'après cela, que les proportions des éléments de ce sel seraient variables. Quoi qu'il en soit, sa découverte date du commencement du XVIIe siècle et est attribuée à Mynsicht de Hombourg, par les uns, à Cornacchius, Italien, par les autres. Au surplus, c'est en Italie que la réputation de ce médicament a été faite. On le prépare avec la crème de tartre et un sulfure d'antimoine ou la poudre d'Algaroth (sous-chlorure d'antimoine). On fait bouillir pendant une demi-heure 100 parties de cette poudre et 145 parties de crème de tartre dans 1000 parties d'eau ; on filtre, on fait

évaporer et cristalliser. On peut au reste le préparer d'après divers procédés que nous ne devons pas décrire ici.

A. *Notions physico-chimiques et préparations pharmaceutiques.*—Le tartre stibié s'offre sous forme de poudre blanche, ou de petits cristaux transparents, inodores, octaèdres, dont les faces latérales sont striées. Exposés à l'air ses cristaux perdent une partie de leur eau, deviennent opaques et s'effleurissent plus ou moins. Leur goût est d'abord faiblement douceâtre, puis styptique et métallique. Ils se dissolvent dans 14 à 15 parties d'eau froide ou tiède et dans 2 parties d'eau chaude ; mais cette solution n'est complète qu'après un certain temps, ce qui veut dire qu'elle ne s'accomplit tout à fait que lentement. Ils ne se dissolvent pas dans l'alcool. Ces cristaux décrépitent au feu comme le sel marin. Concentrée, la solution de tartre stibié se conserve sans s'altérer, mais très délayée elle se décompose assez promptement. Au reste, une foule de substances médicinales, surtout du règne minéral, produisent sur elle un pareil effet ; aussi ne doit-on prescrire le médicament en question qu'en solution dans de l'eau distillée et sans aucune addition, pas même de sirops agréables. On peut, si l'on veut, ajouter un sirop dans chaque prise au moment de l'avaler ; mais il est bon que la solution totale reste pure de tout mélange, sous peine de voir le tartre stibié se précipiter en partie ; par cette raison, on ne doit pas prescrire de l'eau commune pour cette solution. Cependant nous devons faire remarquer que l'eau filtrée ordinaire peut parfaitement servir si l'on se contente de dissoudre chaque prise de tartre stibié au moment de s'en servir. Le médicament doit être alors prescrit par paquets et l'on doit indiquer d'avance la quantité d'eau dans laquelle chaque paquet doit être dissous. Il est une sorte de tartre stibié qui, au lieu d'être blanc, est jaunâtre à cause d'un peu de fer qu'il contient. Il est un peu moins actif, mais en définitive on peut s'en servir sans inconvénient, à moins qu'il ne contienne de l'arsenic, ce qui augmenterait son énergie et pourrait, si on l'ignorait, rendre trop fortes les doses ordinaires; car d'après l'école italienne, l'action dynamique de l'arsenic est analogue à celle du tartre stibié.

La *pommade stibiée*, si employée de nos jours, comme pommade éruptive, est composée ordinairement au 1/8 ; savoir : de 4 grammes de tartre stibié en poudre impalpable pour 32 grammes de graisse. Dans une formule qu'on attribue à Autenrieth on fait entrer 10 grammes de sel antimonial pour 32 grammes de graisse, ce qui constitue une pommade au 1/3. Quelques personnes ajoutent à cette formule ou à la précédente, 5 ou 10 centigrammes de sublimé corrosif en poudre (deutochlorure de mercure) pour la rendre plus éruptive. Ces pommades ne sont presque pas absorbées et les boutons qu'elles produisent dépendent de l'action irritante que les molécules du sel exercent à la surface du derme en y pénétrant mécaniquement par les pores de l'épiderme ; en effet, les pustules que ces pommades produisent n'ont rien de spécial, d'autres pommades composées d'autres sels pouvant les produire exactement, même celles qu'on compose avec des corps insolubles, comme le verre réduit en poudre impalpable et incorporé dans de la graisse, ainsi que Giacomini l'a prouvé expérimentalement. Giacomini a eu l'heureuse idée de composer une *pommade stibiée non éruptive*, en faisant préalablement dissoudre le tartre stibié dans 16 parties d'eau distillée et en incorporant ensuite cette solution dans de la graisse. Cette pommade, que nous avons employée très souvent, frictionnée largement sur une région quelconque, est absorbée, produit des effets dynamiques pareils à ceux qu'on obtient par la solution aqueuse du même sel qu'on introduit dans l'estomac. Elle ne produit pas de boutons quand le tartre stibié a été parfaitement dissous avant d'être incorporé dans la graisse ; si la solution n'est pas parfaite, la pommade produit une simple rubéfaction ou quelques rares boutons très petits.

B. *Effets physiologiques.* — Pour être concluantes, les études physiologiques du tartre stibié, comme de tout autre médicament, ne doivent porter que sur l'homme bien portant et sur les animaux, car dès qu'il y a maladie les phénomènes propres à l'action du médicament changent plus

ou moins et l'on ne peut rien conclure de bien certain quant à l'action physiologique. Malheureusement, on s'est souvent éloigné de ce principe et l'on a présenté comme des effets physiologiques du tartre stibié ce qu'on venait d'observer chez l'homme malade soumis à l'action de ce remède. Aussi sommes-nous obligé, dans cette question, d'écarter comme non concluants une foule de travaux très estimables d'ailleurs.

Chez les animaux, le tartre stibié a été beaucoup expérimenté, tant en France qu'à l'étranger. Lorsqu'on l'administre à petite dose, les effets ont été peu marqués; à doses élevées, relativement au volume de l'animal, on a vu des vomissements se déclarer, excepté chez les ruminants et chez certains solipèdes, comme le cheval, qui ne vomissent point; des sueurs abondantes et froides, le dévoiement, une sorte d'abattement progressif et la mort. A l'autopsie, on a trouvé des rougeurs vineuses, des congestions sanguines passives dans l'estomac et dans les poumons, rougeurs que quelques expérimentateurs ont caractérisées inflammation, mais à tort d'après Giacomini. Ces rougeurs, au reste, dépendent de l'action locale du médicament dans l'estomac, et l'on peut les éviter en délayant beaucoup avec de l'eau distillée le tartre stibié. On peut aussi éviter ces rougeurs en rapprochant beaucoup les doses, de telle sorte que la mort s'ensuive promptement, l'observation ayant appris que les vaisseaux ne s'engorgent dans l'estomac et dans le poumon que lorsque l'action du médicament est lente et prolongée. Examinons avec quelques détails ces divers phénomènes. Laissons parler Giacomini.

« Avec de petites doses, on obtient ordinairement chez les chiens le vomissement, mais presque jamais avec de fortes doses. Si les doses sont fortes, on produit des phénomènes graves d'un autre genre. J'ai eu occasion de m'en assurer sur de jeunes chiens que j'avais soumis à des expériences pendant l'année 1825. On obtient des vomissements chez les chiens avec 5, 10, 15 centigrammes, mais pas au delà. En élevant la dose graduellement jusqu'à 60 centigrammes à la fois, je n'ai obtenu que rarement le vomissement; lorsque j'en ai donné 1 gramme environ, le chien fut sur le point de crever, mais il n'avait ni des vomissements ni même des nausées. D'après M. Magendie, on peut administrer le tartre stibié aux chiens adultes jusqu'à la dose de 4 grammes, sans occasionner d'effets graves. Probablement ce professeur a voulu dire sans vomissements, abstraction faite de l'abattement excessif, des tremblements dans tout le système musculaire, de la lenteur dans le pouls et des autres phénomènes hyposthéniques. Effectivement, M. Magendie convient lui-même qu'en augmentant la dose il en résulte des symptômes fort graves, et même la mort. Cet auteur s'est assuré expérimentalement que le tartre stibié injecté dans les veines, ou mis en contact d'une surface absorbante, donne lieu à des vomissements et à des évacuations ventrales, comme s'il eût été donné par la bouche. » (Giacomini, *Mat. méd.*, trad. fr., p. 258.) Cette dernière observation semblerait appuyer l'opinion de l'école italienne, qui veut que le vomissement et la diarrhée que produisent divers médicaments soient des phénomènes dynamiques, c'est-à-dire des effets de l'absorption et de l'assimilation déjà accomplies, des effets secondaires, et nullement des effets mécaniques dépendants de l'action immédiate du médicament sur l'estomac, ainsi qu'on le croit communément. On a observé pareillement, dans des expériences faites en Italie, que, joint à l'eau de laurier-cerise, le tartre stibié agit avec une énergie beaucoup plus grande, de même que cela a lieu quand on combine ce médicament à des évacuations sanguines, tandis que son action s'affaiblit, au contraire, ou devient tout à fait nulle, si on l'associe à des alcooliques, tels que le vin, l'eau-de-vie, ou à des opiacés, ce qui paraîtrait confirmer l'opinion de la même école, qui considère l'antimoine comme un remède éminemment hyposthénisant ou antiphlogistique. Quant aux lésions locales dont nous avons parlé, nous trouvons dans les expériences publiées par M. Rayer sur les lapins, et dans d'autres plus récentes du docteur Campbell sur des chats, citées par M. Christison, que ces lésions ont été fort légères ou nulles le plus souvent, ce qui autoriserait à penser que c'est à tort qu'on

suppose que ce médicament enflamme l'estomac et les intestins. Nous reviendrons, du reste, sur cette question. Disons enfin que le tartre stibié absorbé est expulsé par divers émonctoires durant la vie, en particulier par les urines, ou se retrouve après la mort dans les viscères, surtout dans le foie.

Chez l'homme bien portant, on doit considérer, comme chez les animaux, deux effets du tartre stibié, l'un local, l'autre dynamique en général. — L'*effet local* doit nous occuper quelques instants. Appliqué à la surface du derme, le tartre stibié produit des effets différents, suivant qu'il est en poudre ou en solution. En poudre enveloppée dans de la graisse ou fixée sur un emplâtre quelconque, il produit des pustules analogues à celles de la variole ou de l'ecthyma. Cet effet éruptif est considéré comme spécifique par la généralité des auteurs : aussi l'a-t-on appelé *éruption stibiée*, et lorsqu'elle se déclare dans le gosier, *angine stibiée*. Giacomini cependant a fait voir expérimentalement que c'était là un phénomène purement mécanique que d'autres corps, même insolubles, pourraient produire, ainsi qu'on vient de le voir. « Les pustules ne sont pas, dit cet auteur, propres ni caractéristiques au tartre stibié seulement, ainsi qu'on le croit. Tous les sels à peu près en produisent, pourvu qu'ils soient un peu difficiles à être dissous. Nous avons vu des pustules semblables ou un peu plus petites être produites par la pommade d'hydriodate de potasse et de protochlorure de mercure. Nous en avons aussi obtenu avec du sulfate de potasse broyé avec de la graisse et même avec une pommade de verre pilé et porphyrisé. Nous portons encore des traces de cette dernière pommade sur l'avant-bras, où nous avons produit des pustules il y a près de dix ans : elles sont semblables à des brûlures. Si tout cela ne suffit pas pour prouver sans réplique que les pustules et les autres marques d'irritation dues au tartre stibié dépendent uniquement de son action mécanique et locale, et qu'elles manquent entièrement lorsque la substance est dissoute, je ne saurais, en vérité, quelles espèces de preuves on voudrait pour s'en convaincre. En conséquence, je dois déclarer que c'est une crainte puérile et vaine que de croire que les pustules produites par le tartre stibié puissent naître dans l'estomac et dans les intestins, chose que les humeurs animales et la faculté digestive de ces organes rendent tout à fait impossible. Les faits contraires qu'on allègue ne sont pas concluants à mes yeux. Si toutefois on appréhendait réellement un pareil effet dans quelques cas de gastrite intense accompagnée de sécheresse de la langue et du gosier, il serait facile de le prévenir en s'abstenant de donner le tartre stibié à l'état solide ou en solution concentrée, ou même en s'en abstenant tout à fait : c'est là, il est vrai, un excès de précaution, car nous avons traité et guéri avec une promptitude remarquable et sans le moindre accident des gastrites véritables, aiguës, graves, au moyen des solutions de tartre stibié. On trouve quelques faits qui semblent déposer contre le principe que nous venons d'établir, savoir : que l'éruption n'est que l'effet de l'action locale et purement mécanique. Ces faits sont relatifs à des applications de la pommade ou de la solution stibiée sur le thorax, et qui feront paraître des pustules ailleurs, comme au scrotum ou à l'anus, ou en d'autres endroits éloignés du lieu de l'application. Pour que des faits semblables puissent avoir quelque valeur, il faudrait d'abord prouver qu'aucune portion de la substance appliquée n'avait pas été portée dans ces lieux éloignés, soit par la main du malade, soit par le papier, soit par le linge ; car il n'y a rien de plus facile et de plus fréquent que ces déplacements du médicament pendant le sommeil ou dans l'agitation fébrile, par la main du malade, etc. On conçoit que sur une peau fine comme celle du scrotum il suffit d'un léger attouchement pour y faire naître des pustules. Combien de fois ne voyons-nous pas un vésicatoire déplacé à l'insu du malade, etc. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 280.)

Cette dernière question du développement des pustules stibiées dans des régions où ni la pommade ni toute autre préparation stibiée n'a été appliquée, semble pouvoir aujourd'hui recevoir une autre solution que celle qu'on vient de lire. Il résulte, en effet, de certains faits que le tartre stibié absorbé par une voie quelconque est expulsé chez certaines per-

sonnes par l'émonctoire dermique; que dans certaines régions le médicament qui s'exhale s'arrête sous l'épiderme, se concrète, et ses molécules agissent alors sur le derme comme celles de la pommade, c'est-à-dire l'irritent et y déterminent des pustules comme la pommade elle-même. D'après cette doctrine que nous empruntons au journal de M. Rognetta (*Ann. de thér.*, t. VI, p. 142), on comprend que la pommade frictionnée sur un point puisse par sa partie absorbée provoquer la naissance de pustules ailleurs que sur le lieu frictionné, comme dans ce lieu lui-même. Le fait suivant justifie déjà suffisamment la théorie nouvelle que nous venons de rappeler. Un jeune homme avale par mégarde une cuillerée à tabac de tartre stibié; des phénomènes fort graves d'empoisonnement se déclarent; le docteur Gleaves, de Greenhill, prescrit avec succès des remèdes alcooliques et opiacés, et le malade est convalescent vers le troisième jour. A cette époque, une éruption pustuleuse se déclare sur tout le corps et dans le gosier, ayant tous les caractères des pustules stibiées. Quelques unes de ces pustules étaient grosses comme des prunes (*large as a plum*), et l'on a dû les ouvrir avec la lancette. On pourrait sans doute contester, à la rigueur, la nature de cette éruption; mais ne voit-on pas le même phénomène se produire avec d'autres sels, avec les eaux minérales, avec le sublimé corrosif, et même avec le copahu, l'arsenic, etc. (*The west Journ. of med. surg.*, et *Ann. de thér.*, t. VI, p. 142.) — Disons enfin que, à l'état de solution aqueuse, le tartre stibié qu'on applique sur la peau produit aussi quelquefois des rougeurs et des pustules, ou plutôt de petits boutons, mais cela n'a lieu qu'après un certain temps, lorsque le liquide évaporé aura laissé déposer de petits cristaux qui, s'insinuant dans les pores de l'épiderme, irritent le derme comme la pommade, etc.

L'effet dynamique ou général du tartre stibié, chez l'homme bien portant, est variable en apparence, selon les doses. Nous disons *en apparence*, parce que les phénomènes secondaires sont différents; mais, au fond, aucune différence réelle n'existe, excepté dans le degré d'énergie qui est toujours proportionné à la dose. L'effet dynamique, au reste, c'est-à-dire consécutif à l'absorption, se déclare non seulement après l'administration du remède par la voie de l'estomac, mais aussi à la suite de son application sur la peau, surtout lorsque la préparation est dans les meilleures conditions pour être absorbée. « Pris intérieurement, *à petites doses*, le tartre émétique augmente la sécrétion et l'exhalation de la membrane gastro-intestinale, du foie et du pancréas. Consécutivement il agit puissamment sur les émonctoires; ainsi il occasionne de la sueur, sans aucune excitation vasculaire bien marquée; il rend les membranes muqueuses, surtout celles des voies pulmonaires, humides; et quand la peau est tenue fraîche, il provoque la sécrétion urinaire. Ces effets sont produits plus sûrement et plus promptement par ce sel que par toute autre préparation antimoniale. *A doses un peu plus élevées*, il provoque des nausées, fréquemment des vomissements, un désordre des fonctions digestives, une sensation de malaise dans la région abdominale, une dépression du système nerveux; relâche les tissus, surtout les fibres musculaires, et occasionne un sentiment de grande faiblesse et d'épuisement. Ces symptômes sont accompagnés ou suivis d'une augmentation de la sécrétion et de l'exhalation des divers émonctoires, spécialement de la peau, ainsi que nous l'avons déjà dit. De toutes les substances émétiques, celle-ci produit le plus de nausées et d'abattement. *A doses excessives*, le tartre émétique agit en peu d'instants comme poison irritant, et occasionne souvent la mort. » (Pereira, *The Elements of mat. med. and ther.*, t. I, p. 696, 3e édit. London, 1849.) On considérait autrefois en France, ainsi qu'en Angleterre, le tartre stibié comme un remède irritant, stimulant. « Bichat regardait l'émétique comme n'agissant guère que sur la membrane muqueuse de l'estomac; son action sur la peau avait pourtant été signalée; on le croyait, en outre, purement irritant, propre même à produire l'inflammation, l'ulcération, la scarification des tissus, et devant toujours être employé à petite dose et avec beaucoup de prudence. Les faits recueillis par les partisans du contro-stimulisme ont singulièrement étendu le champ de ses effets, et doivent beaucoup modifier

l'opinion qu'on s'était formée de ses propriétés médicinales. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.*, t. III, p. 77.)

L'école italienne moderne, effectivement, école Morgagni-rasorienne, ainsi que l'appellent quelques uns de ses partisans, n'a débuté dans son système de contro-stimulisme que par des expériences sur le tartre stibié, et elle a démontré non seulement que l'action dynamique ou générale de ce sel était analogue à celle de la saignée, savoir antiphlogistique, ou hyposthénisante cardiaco-vasculaire, mais encore qu'il existait dans l'économie, en cas de maladie inflammatoire, des conditions morbides de tolérance dont nous parlerons tout à l'heure à l'occasion des pneumonies, en reproduisant les paroles mêmes de Rasori. L'action dont il s'agit constitue, d'après cette école, l'effet intrinsèque, l'effet essentiel du médicament, et se déclare par l'abaissement du pouls, par un abattement général des forces, par la décalorification dermique et par des sécrétions diverses, telles que sueurs froides, dévoiement, etc., phénomènes qui sont heureusement combattus et dissipés par les remèdes stimulants, tels que les alcooliques, les opiacés, le calorique accumulé, etc. On voit par là que les sueurs, le dévoiement, etc., sont des effets extrinsèques, secondaires ou consécutifs à l'action fondamentale ou essentielle. Cette action est toujours la même quant à sa nature, et peut être considérée comme la source des phénomènes en question. Ces phénomènes peuvent manquer ou varier en cas de maladie, et nous verrons pourquoi. Citons quelques fragments de l'ouvrage de Giacomini.

« Les effets du tartre stibié chez l'homme en santé sont variables selon la dose. Un centigramme donne lieu ordinairement à des sueurs légères générales ; à la dose de deux et même de trois centigrammes, il fait suer copieusement, ou bien il produit des évacuations alvines. De 5 à 15 centigrammes, il cause des nausées, des frissons, de la pâleur, des vertiges, la salivation ; des vomissements répétés, violents, avec sueur au front, obscurcissement de la vue, tremblements involontaires dans la mâchoire inférieure. C'est ce qui a lieu dans le plus grand nombre des cas ; cependant l'action du tartre stibié peut varier singulièrement en intensité selon les individus. Il est prouvé, d'ailleurs, par l'observation journalière, que le tartre stibié, à la dose de plus de 15 centigrammes à la fois, ne produit presque jamais le vomissement. J'ai eu l'occasion de me convaincre de ce fait, il y a deux ans, lorsqu'un de mes amis, qui était menacé d'une urétrite, eut recours à un pharmacien pour avoir 1 gramme de nitre qu'il prit dans un liquide. Par malheur, au lieu de nitre, on lui avait donné par mégarde du tartre stibié. La méprise a été vérifiée par l'aveu même du pharmacien. Dix minutes après, il commença à éprouver un tremblement dans les jambes, des vertiges et des frissons par tout le corps. Ne pouvant plus se tenir debout, et sentant sa vue s'obscurcir, il se mit au lit et perdit aussitôt connaissance. Il n'y avait pas une demi-heure qu'il était dans cet état, lorsque je fus appelé. Une sueur froide coulait de son front ; les mains aussi étaient humides de sueur et froides ; la figure pâle, abattue ; le nez effilé et les lèvres livides ; le pouls à peine perceptible, tantôt lent, tantôt fréquent. Pendant qu'on était allé chercher du laudanum liquide que j'avais prescrit, qu'on préparait des draps chauds pour le frictionner, et qu'on le déshabillait, il reprit connaissance. Une demi-heure après, moyennant les secours sus-indiqués, il ne se plaignait plus que d'un sentiment de lassitude et de froid. Il cracha quelque peu de salive et il urina abondamment ; mais il n'eut ni vomissement, ni aucune évacuation ventrale de toute la journée. Le soir, étant au lit, il soupa avec appétit. Une circonstance digne de remarque, c'est que l'urétrite commençante dont il se plaignait avorta complétement. Ce seul fait ne m'autoriserait pas à conclure que les hautes doses de tartre émétique ne produisent pas le vomissement, si une foule d'expériences sur les animaux ne m'eussent confirmé dans cette vérité, et si des faits analogues n'avaient pas été observés par d'autres praticiens ; si Peschier, Laënnec, Trousseau, Téallier et d'autres médecins français n'eussent observé le même phénomène chez des convalescents auxquels ils avaient administré le tartre stibié à haute dose, et si Morgagni lui-même ne se fût assuré du même fait, et si enfin des empoisonnements suivis

de mort n'eussent été produits par le tartre stibié sans le moindre vomissement, etc. » (*Ouv. cit.*, p. 260.) Giacomini fait remarquer que, lorsque les fortes doses de tartre stibié font vomir, cela tient à la faible action des premières prises ou aux faibles quantités d'abord absorbées. Il est très rare, dit il, que l'action successive et plus prononcée entraîne le vomissement ; car l'hyposthénie devient de plus en plus prononcée ; de telle sorte que pour apaiser le vomissement produit par les premières prises, le meilleur moyen, c'est, d'après l'auteur, de pousser hardiment, coup sur coup, les nouvelles doses du médicament, afin que l'action générale se déclare. Par les mêmes raisons, le vomissement peut se déclarer si le remède est dissous dans une grande quantité de liquide ; car alors l'action se manifeste dès le commencement d'une manière plus faible. « Il n'est donc pas exact de dire, ainsi qu'on l'a avancé, que la tolérance n'était pas encore établie lorsqu'on administrait les premières doses, que le remède était souvent vomi ; mais bien parce que l'action ne peut se prononcer dans l'instant même de l'administration, et les premières portions que l'on introduit dans l'estomac sont précisément dans la proportion nécessaire pour déterminer le vomissement. » (*Ib.*, p. 261.)

Quelle que soit, au reste, la voie par laquelle le tartre stibié entre dans l'assimilation, il donne toujours lieu aux mêmes résultats, c'est-à-dire à des sueurs, si son action est légère, à des évacuations ventrales et à des vomissements si elle est un peu plus forte ; à une hyposthénie générale enfin, si cette action est encore plus élevée (*Ibid.*). Passant enfin à l'appréciation générale de l'action dynamique du tartre stibié, Giacomini s'exprime ainsi : « S'il est facile de reconnaître, dit-il, dans tous les faits l'action hyposthénisante du tartre stibié, il n'en est pas de même relativement à l'organe ou l'appareil sur lequel ce sel déploie de préférence son action. Les phénomènes qui se présentent le plus souvent après son administration, savoir, la pâleur, le froid, la sueur et l'abondance des sécrétions séreuses et muqueuses, porteraient à faire croire que les extrémités capillaires artérielles sont les parties qui en ressentent de préférence l'action, et qu'ainsi on devrait à bon droit le placer parmi les hyposthénisants vasculo-artériels. Il devient cependant par la suite hyposthénisant général ; lorsque la dose en est très élevée. Telle est l'action primitive et intrinsèque du tartre stibié. Tous ses effets se rattachent à ce principe, et quoiqu'ils paraissent diversifier dans l'économie animale, on peut très bien les expliquer par cette manière de voir. » (Suivent les explications des phénomènes produits par le tartre stibié, savoir : des sueurs, de la pâleur, du froid à la peau, du dévoiement, des vomissements, des tremblements, etc., d'après la seule action hyposthénisante cardiaco-vasculaire. (*Ib.*, p. 273 et suiv.)

De nos jours, au reste, cette manière de voir se trouve adoptée en France par plusieurs praticiens, du moins en ce qui touche les points principaux de l'action essentielle du médicament (Trousseau et Pidoux, *Traité de thér. et de mat. méd.*, 3e éd., t. II, p. 275 et suiv.) ; tandis que d'autres, tels que M. Chomel, M. Andral, etc., persistent à refuser au tartre stibié une vertu contro-stimulante intrinsèque, cet effet, s'il a lieu, devant être, d'après eux, expliqué par les évacuations qu'il procure par l'intestin et par la peau, et par son action chimique sur le sang. Il serait pourtant facile de faire voir, par des faits incontestables, que l'effet antiphlogistique a lieu fort souvent dans le traitement des maladies, sans qu'aucune évacuation ait lieu, ni par l'intestin, ni par la peau.

C. *Applications thérapeutiques.* — « *Comme émétique*, ce sel est habituellement employé par la voie de l'estomac, et quelquefois aussi en lavement, et dans quelques cas il est injecté dans les veines. Lorsqu'on l'administre par l'estomac, on le donne généralement à la dose de un ou deux grains que l'on combine souvent avec dix ou quinze grains d'ipécacuanha. Quand il s'agit seulement d'évacuer des matières contenues dans l'estomac, et avec le moins de désordre possible de la constitution (comme dans les cas de poison narcotique), les autres émétiques, tels que les sulfates de zinc et de cuivre, doivent être préférés : car ils occasionnent moins de nausées et d'abattement général, et ils excitent

promptement le vomissement. D'un autre côté, quand on emploie le vomissement dans le but de produire une impression sur tout l'organisme, et par conséquent, d'arrêter subitement les progrès d'une maladie, le tartre stibié est incomparablement supérieur aux autres vomitifs. C'est dans cette vue qu'il est souvent employé dans la première période des fièvres, surtout quand elles sont accompagnées de désordres gastriques ou bilieux. » Le tartre stibié est employé comme vomitif avec un succès considérable dans la première période des maladies inflammatoires, particulièrement dans le croup, dans la tonsillite, dans la testiculite, dans le bubon et dans l'ophthalmie. Encore ici le succès du remède est d'autant plus grand, qu'il est employé de bonne heure. Dans le croup, on doit aussi l'employer au début pour exciter le vomissement, et par la suite, pour provoquer des nausées. En le donnant d'après ce plan de traitement, j'ai vu deux ou trois cas légers de croup guérir complétement sans d'autre remède. Le docteur Copland a aussi rapporté des cas de succès par cette pratique. Dans la plupart des cas, on se trouvera bien de faire précéder d'une évacuation sanguine l'emploi du tartre stibié. Le docteur Cheyne conseille l'emploi du tartre émétique dans la seconde période du croup, dans le but de modérer l'action vasculaire et de provoquer le détachement des fausses membranes; mais je préfère, moi, dans ce but, le calomel, en le donnant de manière à provoquer promptement le ptyalisme et les évacuations sanguines. Le docteur Cheyne prescrit un demi-grain de tartre émétique dissous dans une cuillerée à soupe d'eau pour un enfant de deux ou trois ans, à répéter chaque demi-heure jusqu'à production de nausées et de vomissements; deux heures après le dernier vomissement, on recommence les mêmes administrations, et ainsi de suite, autant de fois que l'état des forces peut le permettre. Une autre maladie qui a été souvent soulagée par l'usage de l'émétique est la *coqueluche*. On doit l'administrer au début de l'affection, tous les jours ou tous les deux jours. Les vomissements font diminuer la violence et la force des accès de toux spasmodique et provoquent l'expectoration. Le tartre émétique est d'une grande valeur dans ces cas, par la raison qu'il n'a pas de goût et qu'il est pris aisément par les enfants. Dans les dérangements des fonctions hépatiques réclamant l'usage des vomitifs, ce sel est préférable aux autres émétiques, attendu sa vertu présumée de provoquer la sécrétion de la bile. » (Pereira, *ouv. cit.*, t. I, p. 699.)

On voit que dans toutes ces applications, l'auteur ne tient compte que de l'action secondaire ou de l'effet mécanique du médicament, savoir de la secousse du vomissement, du trouble général, du détachement des fausses membranes, etc. Pour nous, au contraire, l'action dynamique doit occuper généralement le praticien; car c'est à cette action qu'on doit la modification salutaire de l'inflammation qui est la source des fausses membranes, de la fièvre, etc., ainsi que nous le répéterons tout à l'heure. Nous appliquons pareillement ces remarques aux cas d'empoisonnement dont parle M. Pereira. En effet, le tartre stibié ne fait vomir qu'après avoir été résorbé et produit son effet dynamique hyposthénisant, pour nous servir de l'expression de l'école italienne; or, si l'action dynamique du poison dont on veut expulser la portion restée dans l'estomac est analogue à celle du tartre stibié, il est évident que cet émétique augmente l'action du poison. Le tartre stibié serait donc dangereux dans cette occurrence, et l'on devrait lui préférer l'ipécacuanha, l'huile d'olive tiède et les titillations de la luette pour faire vomir, etc.; mais cette question sera discutée dans un autre volume. Disons enfin que le tartrate antimonié de potasse est prescrit aussi comme émétique contre la sub-gastrite qu'on appelle vulgairement embarras gastrique ou dyspepsie, et comme mesure propre à réduire les luxations traumatiques et les hernies étranglées. Il est clair cependant que dans ces circonstances, c'est moins dans le vomissement qu'est le bienfait que dans l'action dynamique, affaiblissante ou antiphlogistique. L'action dynamique, en effet, du tartre stibié jette le système musculaire dans le même anéantissement que les saignées abondantes, et l'on profite de ce relâchement pour tenter la réduction. Il est d'au-

tres maladies encore où le tartre stibié, joint ou non à l'ipécacuanha, est administré avantageusement comme émétique; mais au fond il n'en est pas moins certain que c'est surtout l'action dynamique qui opère, sinon exclusivement, au moins tout aussi salutairement contre l'affection qu'on croit devoir guérir par le vomissement. Si le seul vomissement pouvait suffire par l'effet qu'on désire, pourquoi n'aurait-on pas recours à des boissons abondantes d'eau chaude et à des titillations de la luette, sans avoir recours au tartre stibié ou à l'ipécacuanha ? C'est que l'effet est bien loin d'être pareil, par la raison que l'action est uniquement mécanique dans le premier cas. Il y a donc autre chose que l'effet vomitif dans l'usage du tartre stibié, alors même qu'on ne l'administre que comme vomitif. C'était là un fait important à relever dans ces généralités.

1° *Affections thoraciques.* — *a. Pneumonie.* — C'est surtout dans le traitement des pneumonies que le tartre stibié produit le plus heureux résultat. Donné en effet d'après la méthode italienne, c'est-à-dire à doses élevées jusqu'au maximum de tolérance, ce remède agit comme la saignée et peut remplacer celle-ci au besoin. Cette puissance, si précieuse pour la thérapeutique, a été signalée pour la première fois par Rasori. Le mémoire que le célèbre clinicien publia en 1811, dans les *Annali di scienze e lettere*, t. VII, sur cette importante application, est un chef-d'œuvre d'observation, et de logique. Nous allons reproduire les fragments principaux de ce travail et résumer les faits qui ont servi de base aux déductions de l'auteur.

« Ce n'est pas une chose nouvelle, dit Rasori, que l'usage du tartre stibié dans toutes les pneumonies franches. C'est même une chose commune dans le traitement de celles dans lesquelles le médecin s'imagine trouver des complications bilieuses, gastriques, saburrales, et dans celles dans lesquelles il croit voir quelque autre indication particulière en faveur de l'émétique. Une méthode cependant qui consiste à traiter les pneumonies à l'aide du tartre stibié, depuis le commencement jusqu'à la fin; à faire de ce médicament le remède principal, ou même le seul remède quelquefois; à épargner ainsi un certain nombre de saignées et même à remplacer tout à fait les saignées dans quelques cas; à porter les doses du médicament bien au delà des limites qu'avait prescrites la pratique la plus courageuse, au point d'en faire prendre jusqu'à un scrupule, une drachme ou plusieurs gros par vingt-quatre heures, et parvenir quelquefois à en administrer jusqu'à plusieurs onces dans le cours d'une maladie, et sans exciter du tout le vomissement, ou que très peu et bien rarement; sans augmenter aucunement ou presque pas les évacuations alvines, et sans avoir une plus abondante transpiration que ne le comporte ordinairement la nature de la maladie à l'époque de l'administration du médicament; une telle méthode, disons-nous, nous semble tout à fait nouvelle et en désaccord avec les opinions professées, et par les anciens et par les modernes, à l'égard du tartre stibié....

» Je commencerai par exposer les points essentiels qui, étant le produit clair et constant des observations particulières et multipliées, mettent aisément dans la voie de l'intelligence des faits que j'aurai à raconter et des déductions que j'entends déduire : 1° Ce que j'appelle *la capacité de l'organisme vivant* à recevoir dans son intérieur, dans les cas dont on parle, des doses extraordinaires de tartre stibié, sans que celui-ci produise les phénomènes ordinaires du vomissement, ou d'une action manifeste quelconque sur le tube intestinal, est un fait tout propre à l'état morbide lui-même. Cela est si vrai, qu'aussitôt que le fond de la maladie est dissipé, que le corps revient vers l'état de santé, le phénomène merveilleux de la *capacité* disparaît, à tel point que le même tartre stibié qui auparavant aurait été cru, d'après les apparences, d'aucune efficacité, puisqu'il ne produisait aucun de ses effets ordinaires, ne pourra plus, dès ce moment, être administré impunément, non seulement aux mêmes doses qu'auparavant, mais pas même aux plus faibles doses ordinaires, sans occasionner les effets qu'on en attend communément. Cette première circonstance si remarquable, et qui ne manque jamais d'avoir lieu en son temps, suffit déjà à elle seule pour détruire toute espèce de doute qu'on voudrait élever sur l'efficacité de la préparation du médica-

ment, considérée relativement au même individu auquel on l'administre. 2° L'intensité de l'état morbide général, ou, en d'autres termes, l'*intensité de la diathèse*, est ce qui constitue dans chaque cas la *capacité organique* à recevoir dans son intérieur non seulement impunément, mais aussi avantageusement, ainsi que je le démontrerai, les doses extraordinaires d'un remède déterminé, et qui, dans notre cas, est le tartre stibié. Or l'intensité de la diathèse est non seulement variable chez les divers individus, mais aussi dans les diverses époques d'une même pneumonie; car, comme toute autre maladie inflammatoire, la pneumonie a sa période d'accroissement progressif jusqu'à son summum d'intensité, et sa période de diminution progressive de la diathèse, lorsqu'elle tourne vers une terminaison heureuse. Aussi la capacité suit-elle ces variations; elle est proportionnellement moindre dans le premier développement de la maladie, s'accroît avec le progrès de la maladie vers son summum d'intensité, puis elle décroît avec elle à partir de cette époque. Il importe donc que les doses du tartre stibié suivent ces variations; autrement, si l'on dépasse la capacité, on ne manquera pas de voir naître, soit la répugnance pour le remède, tandis qu'auparavant il était pris avec une grande facilité, soit des nausées ou même des vomissements; c'est-à-dire on verra des indices manifestes de ce qu'on peut appeler action excessive du remède, relativement à la *quantité de la capacité morbide*. Aussi ai-je pour pratique de commencer par des doses plus ou moins légères, suivant que la maladie est plus ou moins récente, et que les symptômes me permettent de conjecturer *à priori* une intensité plus ou moins grande. Au reste, les premières doses elles-mêmes sont toujours de beaucoup supérieures à celles que, dans la pratique commune, on a l'habitude de prescrire comme simple émétique. Il est rare que je commence par une dose moindre de douze grains, à prendre dans le courant de la première demi-journée; le plus souvent, je la fais répéter dans les vingt-quatre heures. D'autres fois, voyant la pneumonie plus avancée et plus grave, je débute par un scrupule ou une demi-drachme de tartre stibié dès ma première prescription, puis j'augmente graduellement jusqu'à une drachme, quelquefois à deux drachmes ou même plus, suivant la marche de la capacité morbide que j'inspecte attentivement. 3° Il arrive quelquefois que, dès la première dose, on dépasse la capacité actuelle, et l'on produit des vomissements; mais cette exception n'infirme pas la règle; car ou bien la maladie continue dans sa marche ascensionnelle, et alors on voit les répétitions consécutives de la première dose, et même son augmentation progressive ne plus produire le même effet; ou bien il s'agit d'une diathèse légère et qui ne tend pas à une augmentation légère, et d'une dose qui par cela même continue à excéder la capacité actuelle; ce cas, comparativement aux autres qui se comportent d'une manière opposée, vient lui-même confirmer admirablement ce que je viens d'établir. 4° Il peut arriver pareillement que les symptômes de l'affection soient diminués notablement, c'est-à-dire que le point de côté ait disparu, que la respiration soit devenue plus facile, que la toux et la fièvre se soient apaisées; tandis que la capacité persiste au même degré, puisque le malade continue à tolérer les mêmes doses de tartre stibié. Dans ce cas, si le médecin, impatient ou inexpert, présume qu'il n'est plus nécessaire de continuer les mêmes doses, il enlève ou diminue trop tôt un remède utile, et il se prive ainsi de l'opportunité de vérifier toute l'étendue d'un fait important. Il en tire ensuite des conséquences incomplètes ou tout à fait erronées. Si, au contraire, il ne se contente pas de voir seulement diminuer les symptômes de l'affection; s'il attend patiemment que les phénomènes d'action excessive du tartre stibié se déclarent, il les verra paraître sans le moindre doute; et en diminuant alors les doses, il se mettra d'accord avec la capacité morbide qui est la mesure de la diathèse. Jusqu'ici je n'ai fait qu'indiquer à peine, et comme par occasion, ce fait de la plus haute importance pour le traitement des maladies: savoir, qu'on peut, dans le maniement des remèdes, formuler les doses avec une sorte de *diathésimètre* d'une précision sinon absolue, au moins suffisante

pour éviter l'erreur qu'on commettrait, si l'on ne tenait compte que des seuls symptômes..... 5° Le contraire de ce que nous venons de dire peut arriver : savoir, la diathèse peut diminuer, tandis que les symptômes locaux persistent avec une certaine intensité ; quelques uns même s'aggraver ou se compliquer, comme par exemple la respiration devenir plus brève et plus laborieuse, les symptômes thoraciques se joindre à des phénomènes céphaliques, du délire ou de la somnolence. Quand, avec cette augmentation de la gravité des symptômes, on voit à une certaine époque diminuer la capacité de l'organisme pour le tartre stibié, qui naguère était toléré, on doit présumer que des altérations plus ou moins graves s'organisent dans les parties malades, altérations qui le plus souvent sont au-dessus des ressources de l'art. En cas de mort, l'autopsie confirme l'induction, en dévoilant les altérations présumées.

» Jusqu'ici nous avons parlé de la capacité de l'organisme à tolérer dans les pneumonies des doses extraordinaires de tartre stibié. Je vais essayer maintenant de démontrer que ces doses extraordinaires ne sont pas tolérées et prises impunément, mais qu'elles constituent, en outre, en totalité ou en partie, la méthode curative efficace. Une pareille démonstration serait, en vérité, impossible, si l'on ne considérait le tartre stibié que comme une substance seulement apte à purger l'estomac à l'aide de vomissements, ou à donner une secousse salutaire aux viscères du bas-ventre et de la poitrine, ou à agir sur la peau comme diaphorétique, ou à produire tout autre effet que lui attribue la thérapeutique commune. Les choses cependant changeront de face dès qu'on saura que l'action du tartre stibié est contro-stimulante énergique. Il sera dès lors facile de comprendre que, proportionnellement à son énergie et à ses doses, il doit détruire la diathèse de stimulus, et devenir ainsi salutaire, sans avoir besoin de produire des évacuations, des vomissements, ou des garde-robes, ou des sueurs, ou de secouer uniquement le corps. Avec le tartre stibié, comme avec la digitale, on peut donc guérir les pneumonies les moins graves sans tirer une goutte de sang (*voy.* Rognetta, *Mémoire sur l'action de la digitale*, etc.); et, dans les plus graves, on peut par ce secours contro-stimulant, diminuer de beaucoup le nombre des saignées qu'il aurait fallu faire pour obtenir la guérison, si l'on n'eût employé que les seules évacuations sanguines. Ce fait, très simple, que le médecin peut vérifier chaque jour à loisir, devient lui-même une preuve manifeste de la véritable action que l'on doit attribuer au tartre stibié, et de la manière erronée dont on a jusqu'ici apprécié ses propriétés. Il importe cependant de faire remarquer que, s'il est vrai que le tartre stibié peut avec raison être comparé à la digitale, soit comme contro-stimulant, en général, soit en particulier comme un des plus actifs, cela ne veut pas dire qu'il produise sur le système circulatoire les effets qui sont particulièrement propres à celle-là. Sans doute qu'en insistant outre mesure sur l'usage du tartre stibié, on finit par dépasser de quelques degrés les limites de la capacité morbide, et qu'on voit alors se joindre aux vomissements et aux garde-robes une diminution dans la fréquence du pouls, qui même devient quelquefois un peu irrégulier ; mais ce phénomène n'arrive pas aussi souvent, ni avec autant de promptitude que par la digitale; il ne va pas même aussi loin, et n'offre point toutes ces irrégularités si remarquables que j'ai fait connaître dans mon travail sur la digitale ; car, avec le tartre stibié, je n'ai pas vu le pouls descendre tout au plus bas qu'au-dessous de 50 pulsations par minute. Aussi peut-on avancer que les phénomènes produits par ce contro-stimulus sur le système sanguin sont à peu près ceux que produisent généralement tous les contro-stimulants portés à une certaine dose qui dépasse la capacité de l'organisme. On peut voir par là plus clairement encore ce que nous avons établi relativement à l'action de la digitale, c'est-à-dire que la condition qui la rend utile dans les maladies inflammatoires n'est pas dans son effet particulier sur le système sanguin, mais bien dans sa force contro-stimulante communiquée à tout l'organisme. C'est précisément ce qui rend en pratique la digitale inférieure à plusieurs autres substances contro-stimulantes aussi énergiques qu'elle, mais qui n'offrent pas l'inconvénient de

cette action particulière, de ce trouble remarquable dans le système circulatoire.

» Je crois utile maintenant d'examiner une objection qui m'a été présentée par des médecins de bonne foi et qui ne désiraient qu'à se bien pénétrer des fondements de la nouvelle méthode thérapeutique. On m'a demandé pourquoi donc je n'ai pas abandonné tout à fait l'usage de la saignée, puisque par le tartre stibié je me suis procuré un secours aussi efficace, et dont les doses n'ont d'autre limite que celle de la capacité morbide, et que d'ailleurs ce moyen n'offre pas les inconvénients de la digitale sur le système sanguin, pour peu que la diathèse commence par diminuer. Je répondrai qu'avant tout, je dois tenir compte scrupuleusement des effets prompts et irremédiables qui, dans une pneumonie grave, menacent la texture du poumon; cette circonstance, très urgente, réclame l'usage contemporain des moyens les plus actifs, par toutes les voies possibles, tendant à la diminution de la diathèse. Ces voies sont au nombre de deux principalement : l'estomac avec son prolongement et les vaisseaux sanguins. On ne peut s'attendre qu'à peu de chose de la surface cutanée à ce point de vue. Porter sur la voie gastrique une puissance contro-stimulante propre à être reçue par l'estomac, et soustraire de l'appareil vasculaire sanguin une partie des matériaux stimulants dont il est gorgé, tel est le double but que l'art doit s'efforcer d'atteindre dans une pareille occurrence. Or, comme on ne saurait impunément soustraire d'un seul trait plusieurs livres de sang, comme il faut un certain temps pour produire une pareille soustraction, sous peine d'exposer le malade à des lipothymies graves ou même mortelles, car il n'y a pas bien loin de la lipothymie à la syncope et de celle-ci à la mort, il ne serait probablement pas sans quelque danger de suppléer à la totalité des saignées urgentes par des doses proportionnelles, introduites subitement dans l'estomac, d'un puissant contro-stimulant comme le tartre stibié. Sur cette question, au reste, l'expérience n'a pas encore été poursuivie suffisamment pour répondre péremptoirement... D'un autre côté, si l'on voulait tout à fait traiter les pneumonies graves à l'aide du seul tartre stibié et sans saignées, voyez quelles doses il faudrait pour suppléer à celles-ci, puisqu'en combinant les deux moyens, il nous faut déjà quelquefois plus de 2 drachmes de tartre stibié par jour, tout en faisant de fortes saignées en même temps. Or une pareille augmentation des doses du médicament n'est pas possible dans le court espace de temps dans lequel il est urgent d'agir; pas même dans la longue continuation d'une maladie aussi grave, car la gêne de la respiration rend la boisson difficile, et la boisson elle-même devient fatigante au malade... Ajoutons que la promptitude de la saignée générale dans ces cas constitue un avantage immense, puisqu'on obtient en quelques minutes ce qu'on ne peut produire que dans un temps beaucoup plus long à l'aide de remèdes internes, car ceux-ci ne peuvent être administrés que peu à peu. Or, dans les pneumonies très graves, la question de temps est on ne peut plus essentielle, et l'on doit, pour ainsi dire, mettre en ligne de compte les plus minimes parcelles. Il est d'autres raisons encore pour lesquelles on ne doit jamais, dans les pneumonies graves, en général, renoncer aux saignées; pas même dans celles de gravité moyenne, surtout dans le service des hôpitaux... »

Suit une série de six observations détaillées que Rasori choisit sur un très grand nombre d'autres tirées de son service clinique. Il s'agit de pleuro-pneumonies fort graves guéries à l'aide de saignées ou sans saignées et du tartre stibié à fortes doses. L'auteur donnait ce remède à 1 gramme par jour d'abord dans 1,000 grammes d'eau miellée; puis, dès le lendemain, il doublait cette dose et il continuait à l'augmenter jusqu'à la chute de la fièvre et au changement des crachats vers l'état naturel. La mesure régulatrice de ces doses était pour Rasori l'état de la diathèse ou la tolérance; dès que les symptômes d'intolérance se déclaraient, savoir diarrhée, vomissement, mollesse du pouls, etc., le remède était supprimé. Dans plusieurs observations, le remède a été donné à la dose de 4 grammes par jour. L'auteur termine son travail par un tableau représentant 828 malades traités de la sorte de pneumonie dans ses deux

services cliniques à Milan. De ce nombre 180 appartiennent à la clinique militaire ; il y a eu 154 guéris et 26 morts ; mortalité moyenne 14,57 pour 100. A la clinique civile, les malades traités ont été 648 : guéris 505, morts 143 ; proportion de la mortalité 22,20 pour 100. Cette mortalité cependant comprend un grand nombre de pneumoniques entrés à la dernière période, et dont plusieurs ont succombé le soir même de leur entrée avant d'être vus par Rasori lui-même ; on les a compris dans le nombre, cette statistique étant officielle, sans exception, et parce que l'autopsie de ces sujets a été faite sous les yeux de l'auteur (Rasori, *Du tartre stibié dans les pneumonies ;* mémoire traduit dans les *Annales de thérapeutique*, t. IV, p. 326, 265.)

Ce mode d'application du tartre stibié est adopté en France sous le titre de *méthode italienne*, *méthode rasorienne ;* seulement on ne pousse pas les doses du médicament aussi haut que les médecins italiens. Ordinairement, en effet, quand l'état de l'organisme le permet, on combine bien, ainsi que le voulait Rasori, le tartre stibié avec les saignées, ou bien on s'en tient au seul sel antimonial si les saignées ne sont pas applicables, mais on ne porte pas aussi haut les doses de ce composé. Généralement on s'est assez bien trouvé chez nous de la dose de 30 à 50 centigrammes par jour de tartre émétique, dans les pneumonies les plus graves, surtout lorsqu'on a pu en même temps pratiquer quelques saignées, et même lorsque les saignées étaient impraticables, comme chez les vieillards, chez les sujets à constitution épuisée, etc. Nous avons vu néanmoins M. Guérard, à l'Hôtel-Dieu, débuter, dans le traitement des pleuro-pneumonies graves chez des sujets qui ne pouvaient être saignés, par la dose de 1 gramme d'émétique par vingt-quatre heures, et continuer ainsi pendant plusieurs jours avec une tolérance parfaite et un succès très heureux. Nous croyons, au reste, que la différence des doses nécessitées par la maladie dans les deux pays peut tenir en grande partie à l'intensité différente de la maladie. On sait, en effet, que, dans certaines contrées de l'Italie, les pneumonies offrent une intensité excessive, intensité telle, qu'elle réclame quelquefois jusqu'à vingt saignées copieuses pour être réprimées lorsqu'on n'emploie que les seules saignées pour les combattre ; tandis que dans nos hôpitaux il est rare qu'on ait besoin de plus de six saignées de 500 grammes chacune pour atteindre la guérison. On a l'habitude, en France, de dissoudre le tartre stibié pour les cas en question dans une petite quantité d'eau distillée ; par exemple, 30 centigrammes de sel dans 180 grammes d'eau, dont on prend une cuillerée à bouche d'heure en heure. On ajoute à cette solution 30 grammes de sirop diacode, et l'on croit favoriser par ce moyen la tolérance du médicament. Il est de fait que cette addition fait en apparence mieux tolérer l'émétique ; mais, d'après les médecins italiens, ce composé opiacé nuit au remède antimonial, c'est-à-dire affaiblit son action, car l'action des opiacés est considérée par eux comme excitante : aussi blâment-ils comme une faute une pareille addition dans la potion stibiée.

« L'action vomitive et purgative des antimoniaux s'exerce avec beaucoup plus de violence quand il existe une inflammation de la membrane muqueuse du tube digestif. C'est alors que les préparations stibiées les plus inoffensives, dans la généralité des cas, causent des vomissements répétés et des superpurgations souvent fort dangereuses. C'est ainsi que nous avons vu des phthisiques périr rapidement à la suite de l'administration des antimoniaux qui avaient aggravé l'inflammation tuberculeuse de l'intestin. Aussi dans les pneumonies des poitrinaires, devons-nous être sobres des préparations stibiées, et employer de préférence tout autre moyen, dût-il n'avoir pas immédiatement d'aussi bons résultats. Il est d'autant plus essentiel de ne donner l'antimoine que dans le cas seulement où la membrane muqueuse est saine, que si, d'une part, la phlegmasie intestinale est augmentée, d'autre part, les effets antiphlogistiques indirects du médicament ne sont pas obtenus. Cependant il ne faudrait pas croire qu'une diarrhée aiguë abondante et des vomissements fussent toujours une contre-indication de l'administration des antimoniaux. Laënnec avait

déjà constaté, et bien souvent nous avons vu que tous les accidents cessaient du côté des viscères gastriques, sous l'influence d'une dose élevée d'émétique ou de kermès. Aussi n'hésitons-nous jamais à administrer des antimoniaux, lorsque, dans le cours d'une pneumonie aiguë, des vomissements et de la diarrhée se sont montrés avec quelque violence. Si donc les signes d'une phlegmasie gastro-intestinale aiguë (si tant est que la diarrhée et les vomissements indiquent toujours une inflammation de la membrane muqueuse du tube digestif) ne doivent pas empêcher de donner l'antimoine dans le cas de pneumonie; d'un autre côté, nous devons reconnaître qu'il n'en est point de même quand la diarrhée et les vomissements existent depuis longtemps. Que si, lorsque des accidents inflammatoires de l'intestin sont un épiphénomène de la pneumonie aiguë, nous recourons sans hésiter aux antimoniaux pour combattre la maladie principale, nous ne suivons pas la même conduite thérapeutique quand la pneumonie devient, au contraire, un accident de la maladie principale, comme cela s'observe communément dans la dothinentérite. Dans ce cas, on augmente les accidents locaux de l'affection intestinale : nous avons vu souvent Laënnec lui-même causer par cette méthode une funeste aggravation de symptômes, et il a fallu tout l'aveuglement de la prévention pour que cet illustre médecin persistât dans une pratique dont il était si facile de constater le danger. » (Trousseau et Pidoux, *Thérap. et Mat. méd.*, t. II, p. 728.)

b. Bronchite chronique, phthisie, asthme, coqueluche, croup. — Dans toutes ces affections le tartre stibié est administré avantageusement à dose nauséabonde ou émétique, matin et soir. On fait pour cela dissoudre 5 centigrammes de médicament dans 500 grammes d'eau distillée, dont on prend le cinquième ou la moitié chaque fois, quelquefois plus ou moins selon la tolérance; dans le croup surtout, les doses sont souvent plus élevées et plus concentrées. Ces petites doses répétées apaisent la toux, favorisent l'expectoration, provoquent des sueurs, et par suite du calme et du sommeil. Chez les phthisiques, il y a, au contraire, une diminution notable des sueurs nocturnes, par le fait de la fraîcheur dermique salutaire que le remède occasionne. Nous avons pour pratique de faire prendre à ces sortes de malades un peu de la solution antimoniale à chaque menace de retour des accès de toux; il suffit de quelques cuillerées pour que la toux avorte et que les malades s'endorment. Le remède n'a, dans tous ces cas, d'autre but que de combattre la phlogose bronchique, de diminuer par là la cause de la toux et de la sécrétion muqueuse ou des fausses membranes. Dans quelques cas de croup on a aussi administré la solution de tartre stibié en lavement, comme émétique capable de faire expulser les fausses membranes. Dans divers traités de thérapeutique, la prescription du tartrate antimonié de potasse est formulée contre les maladies en question d'après des théories diverses. Mais qu'importent ces théories plus ou moins arbitraires? Pour nous, le mode d'action du remède ne change pas, quoiqu'en apparence il produise des effets différents dans des maladies de formes diverses, maladies qui pourtant sont phlogistiques au fond. Ce mode d'action, nous l'avons dit, est antiphlogistique. C'est à ce titre seulement qu'il est utile dans ces affections, dans notre manière de voir du moins. Au surplus, l'indication de la prescription restant la même au milieu de ces diverses théories, nous croyons inutile de reproduire ici les passages des auteurs qui se rapportent à ce sujet.

c. Hémorrhagie pulmonaire. — « L'hémorrhagie parenchymateuse du poumon est, après la péripneumonie, la maladie qui cède le mieux à l'action de l'antimoine. Une jeune femme de trente ans avait depuis dix mois une hémorrhagie pulmonaire (hémoptysie parenchymateuse) pour laquelle elle avait été saignée vingt-neuf fois. Diverses médications furent vainement essayées. M. Récamier prescrivit l'antimoine lavé à haute dose, et la guérison fut rapide et durable. Un homme de quarante ans fut amené à l'Hôtel-Dieu au septième jour d'une hémoptysie extrêmement grave qui avait augmenté après deux saignées et une application de sangsues ; sept heures après l'administration de l'antimoine, le crachement de sang avait disparu. Enfin nous avons eu à nous louer également de

cette médication chez une femme de soixante-cinq ans qui éprouvait souvent de graves apoplexies pulmonaires symptomatiques d'une lésion organique du cœur. Néanmoins nous avons tout récemment échoué complétement dans le traitement d'un jeune homme atteint d'une hémoptysie parenchymateuse du poumon fort grave. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. II, p. 739.) D'autres hémorrhagies viscérales ont été également attaquées avec un avantage marqué à l'aide du tartre stibié. Le mode d'action de ce médicament dans ces cas ne peut être douteux, son effet se prononçant surtout sur le système artériel, comme dans la pneumonie.

2° *Affections générales.* — *a. Rhumatisme articulaire, hydarthrose.* — On a depuis longtemps traité le rhumatisme articulaire aigu ou chronique à l'aide du tartre stibié, à des doses variables de 5 à 50 centigrammes par jour. Les effets, quoique favorables en général, n'ont pas paru assez décisifs à tous les praticiens pour qu'ils y eussent pleine confiance. Aussi les opinions sont-elles partagées à l'égard des bienfaits de ce médicament dans la maladie en question ; d'autant plus que l'art possède aujourd'hui des remèdes d'une efficacité incontestable contre le rhumatisme fébrile, tels que le sulfate de quinine et le nitrate de potasse. Nous avons donné nous-même le tartre stibié à haute dose dans cette maladie ; nous en avons retiré des effets avantageux, mais ces effets nous ont paru moins prononcés, moins prompts surtout, que par les deux autres remèdes que nous venons de rappeler. Il en est autrement de l'hydarthrose qui succède soit au rhumatisme (et c'est le cas le plus ordinaire), soit à une cause traumatique quelconque. M le docteur Gimelle, médecin à l'hôpital des Invalides, a traité avec un succès complet un grand nombre d'hydarthroses chroniques à l'aide du tartre stibié, donné dans une potion, à la dose de 30 à 60 centigrammes par jour. Sous l'influence de ce médicament que les malades ont parfaitement toléré, malgré l'absence absolue de fièvre, M. Gimelle a vu des hydarthroses très volumineuses du genou, datant de plusieurs années et ayant résisté à diverses médications généralement recommandées, céder heureusement et disparaître sans retour dans l'espace de huit à quinze jours (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. V, p. 344). Cette méthode a été essayée par d'autres praticiens avec le même résultat.

b. Phlébite. — « L'action de l'antimoine dans la phlébite n'est guère moins constante que dans la pneumonie. Une jeune fille fut saignée pour modérer une congestion utérine ; à quelques jours de là les veines du bras s'enflammant, on applique des sangsues et des cataplasmes. Le lendemain matin, gonflement du bras, symptômes typhoïdes, suffusion ictérique de la face; 6 grammes d'oxyde blanc d'antimoine sont prescrits par M. Récamier : le lendemain matin la fièvre avait cédé, le bras était assoupli, les symptômes typhoïdes avaient disparu, et quarante-huit heures après le début du traitement notre malade entrait en convalescence. M. Sanson aîné s'applaudissait beaucoup d'avoir employé le tartre stibié à hautes doses et l'oxyde d'antimoine dans les phlébites qui suivent les graves opérations chirurgicales. » (Trousseau et Pidoux, t. II, p. 740.) Cette pratique, parfaitement logique et conforme aux autres faits relatifs aux antimoniaux, mériterait d'être mieux connue, et plus goûtée qu'elle ne l'est jusqu'ici par les chirurgiens.

c. Affections dermiques chroniques. — M. le docteur Campardon a publié il y a quelque temps un travail intéressant constatant les excellents effets du tartre stibié, à la dose de 5 milligrammes à 1 centigramme par jour, pris à jeun dans une tisane, contre les affections dartreuses de la face. Ce praticien a observé qu'au bout d'un certain temps de l'usage de ce médicament, le derme malade pâlissait et que cette action répétée finissait par amener la guérison. Cet effet se comprendrait aisément si l'expérience ne l'avait déjà confirmé par des guérisons durables, en se rappelant ce que nous avons dit sur l'action hyposthénisante vasculaire de ce médicament. Il est vraisemblable qu'une pareille médication serait également appliquée avec avantage contre des affections dartreuses de toute autre région.

3° *Affections nerveuses et mentales.* — L'*amaurose* et la *nyctalopie* ont été, depuis Scarpa surtout, traitées souvent avec un

plein succès, à l'aide du tartre stibié. Scarpa le donnait à la dose de 10, 15, 20 centigrammes par jour, dissous dans une petite quantité d'eau ; le malade l'avalait d'un seul trait, le matin à jeun, et dès qu'il commençait à vomir on lui faisait boire de l'eau pour favoriser les vomissements. En peu de jours de ce traitement, les malades dont Scarpa nous a conservé l'histoire éprouvaient de l'amélioration, et bientôt après ils guérissaient. Cette pratique a été heureusement suivie par d'autres praticiens, et l'on a remarqué que les amauroses soulagées ou guéries de la sorte étaient de celles qu'on appelle aujourd'hui *congestives*, et qu'il n'était pas nécessaire de donner le médicament d'un seul trait et de provoquer le vomissement pour obtenir le bienfait qu'on se proposait, le même résultat étant obtenu en donnant la même dose de médicament en plusieurs prises un peu éloignées entre elles et de manière à ne pas provoquer de vomissements ou très peu ; ce qui prouverait que c'est moins le vomissement ou les évacuations alvines que l'action dynamique du tartre stibié qui en constitue le principe bienfaisant. Le *hoquet morbide*, la *chorée*, le *tétanos*, l'*épilepsie* ont été également traités avantageusement à l'aide du tartre stibié, à doses variables selon la tolérance. Disons enfin que de nos jours le remède qui donne les meilleurs résultats dans les maisons d'aliénés en Italie et en Amérique, c'est ce sel antimonial qu'on administre par petites doses journalières, sans aller jusqu'au vomissement.

D. *Mode d'application; doses.* — *A l'extérieur*, le tartre stibié s'applique sous trois formes : à l'état solide ou pulvérulent, disséminé sur un emplâtre (diachylon, poix de Bourgogne) et qu'on colle sur la peau où on le laisse pendant plusieurs jours dans le but de produire des boutons ; à l'état de pommade ; et enfin à l'état liquide, c'est-à-dire de solution aqueuse saturée ou non, qu'on applique comme fomentation, à l'aide de compresses fréquemment trempées. Les doses sont presque indéterminées dans ces diverses formes, ou du moins elles sont plutôt proportionnées à l'étendue de la surface qu'on s'est proposé de couvrir de médicament. — *A l'intérieur*, on l'administre soit en solution aqueuse, soit en pilules. Cette dernière forme n'est que bien rarement suivie. Les doses varient de 5 centigrammes, ou même de quelques milligrammes à 1 gramme, ou davantage, par jour, selon l'intensité de la maladie et le but qu'on veut obtenir, conformément aux données que nous venons d'exposer.

§ IV. Chlorure d'antimoine.

Chlorure d'antimoine (*trichlorure d'antimoine*, *huile* ou *beurre d'antimoine*, *muriate* ou *hydrochlorate d'antimoine*, *sesquichlorure d'antimoine*, *protochlorure d'antimoine*), matière blanche, cristalline, demi-transparente, composée, d'après Rose, de 53,27 d'antimoine et 46,73 de chlore. On l'obtient par la distillation d'un mélange d'antimoine et de sublimé corrosif. Son titre de *beurre* d'antimoine lui vient de son aspect gras. Il est volatil, déliquescent à l'air ; de là le nom d'*huile d'antimoine*. « Le beurre d'antimoine est un des plus violents caustiques. Il est fort usité pour cautériser les plaies faites par les chiens enragés et autres animaux venimeux, pour détruire des fongosités, toucher des surfaces cariées, etc. ; mais il demande à être manié avec prudence, parce qu'il s'étend facilement au delà du point où on l'applique. On pourrait le substituer avantageusement à l'oxyde blanc d'arsenic dont il n'a pas les dangers, pour la destruction des boutons cancéreux. D'un autre côté, il s'altère aisément lorsqu'il n'est pas conservé à l'abri du contact de l'air, ou même que le flacon qui le renferme n'est point bouché à l'émeri, en sorte que l'effet n'en est pas toujours infaillible. L'huile d'antimoine a une action analogue, mais moins puissante. Ces deux ne sont jamais employés qu'à l'extérieur. Introduits dans les voies digestives, ce sont des poisons irritants, très actifs, etc. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.*, t. I, p. 349.) De nos jours cependant le chlorure d'antimoine n'est presque plus employé, ce caustique pouvant être avantageusement remplacé par la poudre calcéopotassique (pâte de Vienne) ou par l'acide sulfurique solidifié avec du safran, la pâte de chlorure de zinc, etc., par la raison que ces composés n'offrent pas l'inconvé-

nient de *fuser*, de se répandre au delà des limites de leur application comme le beurre d'antimoine. Quoi qu'il en soit, Richter et Beer s'en sont servis utilement contre le staphylôme (Scarpa). On l'applique de la manière suivante : on trempe un petit pinceau mou, de poil de blaireau ou de linge, dans du beurre d'antimoine liquide ; on le porte sur la partie malade où on le tient jusqu'à production d'une escarre blanche ; puis on lave immédiatement avec un autre pinceau plus gros qu'on trempe dans du lait.

§ V. Poudre de James.

Poudre de James, composé antimonial, résultant de parties égales de sulfure d'antimoine et de cendres d'os calcinés (phosphate calcaire antimonié). Exploitée en Angleterre, par brevet d'invention, dès la moitié du dernier siècle, cette poudre était connue sous le titre de *poudre fébrifuge du docteur James*. La priorité de cette invention a été disputée au médecin anglais par un médecin allemand, le docteur Schwarberg. On la connaît encore sous le nom de James, et on la prépare aujourd'hui dans presque tous les pays, quoique beaucoup moins employée qu'autrefois. Quelques auteurs anglais modernes la décrivent sous le titre de *poudre antimoniale composée* (*pulvis antimonii compositus*). On la prépare en traitant à une température très élevée 1 partie de sesquisulfure d'antimoine en poudre et 2 parties de corne râpée, jusqu'à ce que le mélange n'exhale plus de vapeurs. Le résidu est réduit en poudre et traité de nouveau à une forte chaleur pendant deux heures. Le résidu de cette opération est le composé en question qu'on pulvérise pour les usages de la pratique. Il y a dans cette opération double décomposition : la corne ou la poudre d'os perd sa matière organique qui est brûlée et laisse les sels calcaires et phosphatiques ; tandis que le sulfure d'antimoine perd son soufre, l'antimoine s'oxyde et se combine aux sels ci-dessus. La poudre de James est prescrite à la dose de 1 à 4 grammes par jour, dans les mêmes cas que les sulfures, les oxydes et les sels d'antimoine. C'est un remède peu énergique et peu sûr que l'on ne saurait comparer au tartre stibié, ni même au kermès.

ARTICLE IV.

Cuivre, composés cuivriques.

§ I. Notions physico-chimiques et préparations pharmaceutiques.

Cuivre (*æs, cuprum;* κυπρος ou καλκος ; *Venus* des alchimistes, airain des anciens), métal simple, découvert, dit-on, la première fois dans l'île de Chypre, ou travaillé en grand autrefois dans cette île, qui lui a donné son nom.

A. *Cuivre métallique.* — « Le cuivre pur est solide, très éclatant et d'un rouge rosé ; il a une saveur très marquée et acquiert une odeur désagréable par le frottement. C'est le plus élastique et le plus sonore de tous les métaux, c'est aussi l'un des plus ductiles et des plus tenaces ; sa dureté est moins grande que celle du fer. Sa pesanteur spécifique est de 8,895 ; Il est un peu plus fusible que l'or, et moins fusible que l'argent. Le cuivre est peu altérable à l'air sec ; à l'air humide, il se ternit et se recouvre d'une couche de carbonate vert, que l'on nomme vulgairement *vert-de-gris*, mais qui n'est pas celui que nous employons. Il n'y a presque pas d'acides, même parmi ceux que l'on retire des végétaux, qui n'attaquent le cuivre, lorsque ce métal est en même temps exposé au contact de l'air ; les acides sulfurique et hydrochlorique surtout l'attaquent dans cette circonstance ; l'acide sulfurique concentré et bouillant le dissout, comme il le fait pour presque tous les métaux..... Combiné avec 0,10 d'étain, il forme le métal des canons ; avec 0,25 de ce dernier l'alliage est plus aigre et cassant, quoique résistant encore à des chocs assez forts : c'est le métal des cloches. » (Guibourt, *Hist. nat. des drogues*, t. I, p. 253.) Dans le règne inorganique le cuivre se rencontre, à l'état solide, sous quatorze formes ou combinaisons différentes ; à l'état liquide, il se trouve dans quelques eaux minérales, comme dans celles de Saidschütz par exemple (Berzelius). « On trouve quelques fontaines de cuivre dont on fait du vitriol par l'ébullition, ou dont on retire le cuivre par la précipitation, par le moyen du fer. Quelques uns ont regardé comme une transmutation du fer en cuivre. Il y a une fontaine célèbre de cette nature

auprès de la ville de Smolniec dans la province de Zépuse, près du mont Carpathi, dont l'eau corrode les morceaux de fer que l'on y jette et substitue du cuivre à sa place sans changer la figure qu'avait le fer. On retire de cette eau après quelques jours un fer à cheval changé en cuivre. Les feuilles mêmes de chêne qui sont tombées par hasard dans cette fontaine se trouvent changées en cuivre après quelque temps. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. I, p. 517.) En élaguant de cette citation les erreurs de la vieille chimie, on peut y voir un échantillon remarquable de galvanoplastie, qui, au reste, ne peut guère servir à la pharmacologie.

Dans le règne organique le cuivre a été rencontré, tant chez divers végétaux, que chez des animaux. Parmi les végétaux qui ont offert du cuivre à l'analyse, on compte jusqu'à présent: la ratanhia, la noix vomique, la ciguë, le chanvre, etc., mais en de faibles proportions. Le cuivre s'est-il accidentellement introduit dans ces plantes, ou bien constitue-t-il une condition normale? On l'ignore jusqu'à ce jour. Chez quelques animaux et même chez l'homme on a quelquefois rencontré du cuivre, mais c'est là un fait accidentel provenant soit des plantes dont on s'est nourri ou plutôt des vases métalliques dans lesquels on a préparé les aliments.

A l'état métallique, le cuivre n'est guère employé en médecine de nos jours; aussi n'avons-nous aucune préparation pharmaceutique à indiquer ici. Disons cependant que, attendu sa capacité beaucoup plus grande pour le calorique que le fer ou l'acier, le cuivre a été indiqué dans ces derniers temps comme instrument de cautérisation actuelle; mais cette idée, très adoptable d'ailleurs, n'a pas été suivie jusqu'à ce jour. On administrait autrefois la limaille de cuivre à la dose de quelques centigrammes par jour contre diverses affections, à titre de diurétique, d'antirhumatismal, d'antinerveux, de tonique, etc.; mais ces notions ont disparu aujourd'hui de la pratique. Comme cause de maladies, d'accidents toxiques, le cuivre métallique mérite d'autres considérations auxquelles nous ne devons pas nous arrêter dans ce volume.

B. *Oxydes de cuivre.* — Ces composés ne sont pas usités de nos jours en médecine.

C. *Sels de cuivre.* — Le cuivre forme deux séries de sels : les *sels cuivreux*, la plupart insolubles, et qui ne sont guère employés en médecine, et les *sels cuivriques*. Ces derniers sont d'une belle couleur bleue ou verte ; leur saveur est âpre, métallique, désagréable. Ils forment, avec un excès d'ammoniaque, des dissolutions d'un beau bleu foncé (Berzelius).

1° *Sulfate de cuivre* (*vitriol bleu*, vitriolum cæruleum, *vitriol de Chypre*, *vitriol romain*, *couperose bleue*, *pierre bleue*). — Sel toxique composé, d'après Thomson, de 32 d'oxyde de cuivre, 32 d'oxyde sulfurique et 36 d'eau. Ses cristaux sont d'un beau bleu, offrent un goût styptique, métallique; ils s'effleurissent légèrement à l'air et se couvrent d'une poudre blanc verdâtre. Par la chaleur, ils perdent leur eau de cristallisation et se convertissent en poudre blanche. Une chaleur très intense décompose ce sel, laisse échapper de l'acide sulfureux et de l'oxygène et dépose de l'oxyde de cuivre. Il se dissout dans environ 4 parties d'eau à la température ordinaire et dans 2 parties d'eau bouillante. On le rencontre tout formé dans la nature. On le prépare de diverses manières. Le procédé le plus ordinaire consiste à dissoudre le cuivre à l'aide de l'ébullition dans de l'acide sulfurique étendu de la moitié de son poids d'eau. L'acide est décomposé, et il se dégage du gaz acide sulfureux. Après avoir été évaporée, la dissolution donne des cristaux dont nous venons d'indiquer les caractères. Dans le commerce on trouve, sous le nom de *vitriol bleu* ou *vitriol de Chypre*, une espèce de sulfate cuivrique qui contient souvent du zinc et toujours du fer.

Sulfate de cuivre aluminé (*pierre divine*, lapis ophthalmicus). — Une composition très employée autrefois contre les phlogoses oculaires et qui l'est beaucoup moins aujourd'hui, c'est la pierre divine. Elle résulte de: Sulfate de fer, nitrate de potasse et sulfate d'alumine, de chacun 100 grammes. On les réduit en poudre, on les mêle exactement et on les chauffe dans un creuset de terre jusqu'à fusion complète. On ajoute 4 grammes de cam-

phre en poudre et l'on mêle exactement, puis on fait refroidir sur un marbre huilé, on brise la masse et l'on conserve dans des vases clos. On en prescrit quelques centigrammes par 30 grammes d'eau de rose pour laver les yeux.

2° *Sulfate de cuivre ammoniacal* (cuivre ammoniacal, sulfate cuprico-ammoniac, Berzelius), sel double toxique, composé, d'après Berzelius : d'ammoniaque, 26,40 ; d'oxyde de cuivre, 34,00 ; d'acide sulfurique, 32,25 ; d'eau, 7,35. Quelques personnes le considèrent comme un double composé de cuivrate d'ammoniaque et de sulfate d'ammoniaque (Pereira). Ce sel s'offre sous la forme de cristaux bleus, très solubles, d'un goût métallique et d'une odeur ammoniacale. Il se comporte sur les couleurs végétales comme les alcalis. Par l'exposition à l'air, l'ammoniaque s'évapore, et il se dépose une poudre de sulfate d'ammoniaque et de carbonate de cuivre : aussi ce sel doit-il être conservé en vases bien clos pour ne pas se décomposer. La solution aqueuse elle-même, si elle est très délayée, se décompose et laisse déposer un sous-sulfate de cuivre. Il paraît que Boerhaave connaissait déjà le sulfate cuprico-ammoniac. Cullen dit : « Les *Acta naturæ curiosorum* m'ont fait connaître la combinaison du cuivre avec le sel ammoniac, et je suis le premier qui en aie introduit l'usage en Écosse ; elle se trouve aujourd'hui dans notre dispensaire sous le titre de *cuprum ammoniacum.* » (*Mat. méd.*, t. II, p. 25.)

3° *Acétates de cuivre.* — On en connaît plusieurs variétés ; ils ne sont guère employés en médecine. Ces sels et quelques autres seront étudiés avec plus de détails dans le *Traité de toxicologie.*

§ II. Effets physiologiques.

A l'état métallique, le cuivre introduit dans les organes digestifs ne paraît pas exercer une action dynamique bien prononcée, à moins d'être en poudre impalpable, comme la limaille, ou en quantité considérable, et d'y séjourner longtemps. Dans le premier cas, soit qu'il s'oxyde ou se solidifie aisément dans les voies digestives ou qu'il soit absorbé directement en nature, il produit, dit-on, des phénomènes toxiques plus ou moins graves, d'après ce qu'on présume en se basant sur un fait cité par Portal, qui aurait vu la mort survenir à la suite d'un long usage de limaille de cuivre réduite en pilules avec de la mie de pain ; mais ce fait est trop isolé jusqu'à présent pour pouvoir suffire à une conclusion incontestable. Au surplus, on peut assurément s'attendre à des accidents par l'emploi d'un pareil moyen. Dans le second, l'effet paraît peu prononcé, et se réduit, en définitive, à quelques coliques et à du dévoiement, phénomènes dus sans doute à l'absorption de la petite portion d'oxyde ou de sel qui a pu se former à la surface du métal. Quant à l'oxyde, et surtout aux sels de cuivre, leurs effets physiologiques n'ont été malheureusement que trop souvent observés chez l'homme bien portant, par suite d'empoisonnement accidentel ou prémédité. On observe, dans ces cas, des symptômes analogues à ceux d'autres composés toxiques minéraux, savoir : des vomissements, du dévoiement, une anxiété générale, un abattement excessif des forces, pâleur, sueurs froides, pouls filiforme. A des doses non toxiques, les composés de cuivre produisent le vomissement et le dévoiement, et l'abaissement du pouls à peu près comme les antimoniaux : aussi les a-t-on employés à peu près comme ces derniers, en thérapeutique, bien qu'à vrai dire on ne les ait pas encore suffisamment expérimentés.

L'école italienne professe pour les composés de cuivre les mêmes idées que pour les autres composés métalliques, en particulier les antimoniaux, savoir : que leur action est hyposthénisante et porte électivement sur les organes thoraciques. MM. Flandin et Danger ont confirmé chimiquement cette dernière opinion en prouvant que les sels de cuivre qu'on administrait aux chiens revenaient presque en totalité au dehors par les mucosités que les animaux rejetaient abondamment par la voie bronchique. Ces idées ont été confirmées pareillement par des faits cliniques que nous allons indiquer, concernant des cas très graves de croup guéris merveilleusement à l'aide du sulfate de cuivre.

Communément cependant on enseigne depuis longtemps, tant en France qu'en Angleterre, que les préparations de cuivre sont toniques, excitantes, enflammantes,

sans doute à cause de la confusion qui avait existé jusqu'à ces dernières années entre l'action locale et l'action dynamique, car on ne trouve nulle part la démonstration d'un pareil énoncé. Que l'action locale soit cautérisante, on ne saurait le nier, e l'on s'en sert avantageusement en chirurgie, mais l'action consécutive à l'absorption, ou l'action dynamique n'avait guère été chez nous le sujet d'études spéciales jusqu'à ces dernières années. Citons quelques auteurs, et d'abord Cullen. « Van-Swieten dit avoir vu une préparation de cuivre que l'on avait entièrement privée de sa qualité *stimulante*. Cette préparation introduite dans l'estomac n'excitait pas de nausées, mais un certain sentiment de formication dans tout le corps, qui s'étendait jusqu'à l'extrémité des doigts. Il ajoute que ce médicament a été utile dans l'épilepsie, ce qui est, à ce que je pense, la même chose que s'il avait dit que cette préparation jouissait d'une vertu *tonique*. Je n'ai pas encore pu trouver le moyen d'en préparer une semblable ; j'emploie en conséquence le vitriol bleu à petite dose ou une combinaison de cuivre avec le sel ammoniac, que je regarde comme une préparation plus douce que la combinaison de cuivre avec un acide. Je donne le vitriol bleu à la dose d'un quart de grain ou d'un demi-grain, suivant l'âge du malade; je réitère cette dose deux fois par jour, et je l'augmente tant que l'estomac peut la supporter sans vomissement; je la porte néanmoins à un degré capable d'exciter quelque malaise et même la nausée. Ce médicament continué quelque temps a été un *tonique* utile dans quelques cas d'épilepsie et d'affection hystérique; il a été quelquefois diurétique, et d'autres fois anthelminthique. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 24.) M. Mérat et Delens, en parlant de divers sels de cuivre disent : « Ce sont des *stimulants actifs* des organes digestifs, etc. » (*Ouv. cit.*, t. II, p. 507.)

§ III. Applications thérapeutiques.

1° *Croup.* — Depuis longtemps déjà des sels de cuivre, en particulier le sulfate, avaient été indiqués contre cette grave maladie des enfants, qu'on appelle *croup*. Cette application a été, dans ces derniers temps, reprise en sous-œuvre avec un grand succès par le docteur Adrien Béringuier, médecin à l'hôpital de Rabastens (Tarn). Après avoir essayé sans succès les évacuations sanguines, le tartre stibié à dose vomitive, etc., l'auteur a eu recours au sulfate de cuivre, et il a eu la satisfaction de voir guérir ses petits malades atteints de croup très grave, tandis que deux premiers sujets traités par les autres remèdes ci-dessus indiqués avaient succombé. Six malades ont été traités par le sulfate de cuivre par M. Béringuier, et tous les six ont été guéris. L'auteur n'a administré ce médicament qu'à titre d'émétique, mais évidemment il a agi comme remède dynamique, à action élective sur les grosses bronches. Nous allons présenter un court abrégé de ces six importantes observations cliniques, et le lecteur en appréciera lui-même la valeur.

Dans le *premier fait*, il s'agit d'un jeune garçon âgé de douze ans, scrofuleux, pris de toux croupale après un malaise de trois jours : voix de ventriloque, dyspnée, bruit de scie pendant l'inspiration ; ganglions sous-maxillaires gonflés, douloureux ; isthme du gosier rouge, couvert de taches blanches ; pouls fréquent, peau chaude. On applique quelques sangsues au larynx, 10 centigrammes de sulfate de cuivre à prendre en une fois, dissous dans une cuillerée d'eau tiède : cinq minutes après, vomissements abondants et répétés, expulsion de fausses membranes ; amélioration. Le lendemain matin, sulfate de cuivre, 15 centigrammes à prendre *ut supra :* vomissements, expulsion de fausses membranes et de mucosités. La toux croupale est moins sèche, respiration meilleure. Dans la journée, trois sangsues au larynx, 15 centigrammes de sulfate de cuivre comme précédemment : même effet. Le soir, l'enfant est bien ; ventre souple, pas de diarrhée. On répète encore une fois la dose de 15 centigrammes de sulfate de cuivre, par précaution. crachotements, quelques vomissements favorisés par de l'eau tiède. Mieux progressif, guérison. Quatre doses de médicament ont suffi. On a dû favoriser le vomissement avec de l'eau tiède et la titillation de la luette. Dans le *second fait*, le sujet est un enfant de trois ans, délicat. Toux âpre pendant deux jours, croupale le troisième. Résonnance

de la toux analogue à celle du chant du coq, voix enrouée. Respiration donnant un bruit de scie dans le larynx; arrière-gorge rouge et parsemée de points blancs qu'on peut détacher (fausses membranes); région sous-maxillaire tuméfiée et douloureuse. Sangues; tartre stibié, 5 centigrammes: vomissements muqueux, sans fausses membranes. On répète le tartre stibié: même effet. La toux croupale continue; on revient deux fois encore au tartre stibié: mieux; puis exacerbation spontanée de la toux croupale, bruit de scie, étouffements. Sulfate de cuivre, 10 centigrammes, dans une cuillerée d'eau tiède: à l'instant, vomissements abondants de liquides muqueux et de grumeaux, de fausses membranes; mieux. Le lendemain, on répète le sulfate de cuivre avec le même résultat; on le répète encore le soir. Mieux, toux grasse, guérison prompte. Ainsi, 20 centigrammes de cuivre en un jour n'ont produit aucun accident et ont dissipé les phénomènes du croup. Dans le *troisième*, c'est une petite fille âgée de sept ans. Toux croupale grave depuis un jour, précédée de toux simple; aphonie, toux comparable à la voix du chant du coq; amygdales œdémateuses, couvertes de taches diphthéritiques; sangsues, tartre stibié. Le lendemain, exaspération du mal par ses progrès naturels. Sulfate de cuivre, 10 centigrammes dans une cuillerée d'eau tiède: six minutes après, vomissements abondants avec expulsion de fausses membranes; mieux. Le soir, on répète la même dose de sel cuivrique: pas de vomissement; dix minutes après, autre dose pareille de sulfate de cuivre, et aussitôt l'enfant vomit une pleine cuvette d'eaux glaireuses mêlées à de fausses membranes. Mieux notable, nuit bonne. On donne par précaution, le lendemain, 15 centigrammes de sulfate de cuivre: vomissement avec des débris de fausses membranes; guérison. (Suivent trois autres observations aussi heureuses que les précédentes.) L'auteur fait remarquer qu'il est important d'administrer le sulfate de cuivre aussitôt la chute des sangsues, par la raison que les efforts de vomissements facilitent l'écoulement de sang de leurs piqûres.

Voici maintenant les observations générales que l'auteur a consignées à la suite des faits dont on vient de lire le résumé. Nous les reproduisons textuellement.

« Le sulfate de cuivre fait vomir en agissant moins sur l'estomac que sur le pharynx; les vomissements sont souvent précédés de crachotements, et quelquefois d'un sentiment de constriction au gosier. Les Allemands, qui ont les premiers employé le vitriol bleu contre le croup, recommandent de le donner, non seulement à dose vomitive, toutes les fois que les symptômes font supposer que de fausses membranes se sont formées dans la cavité du larynx; mais ils veulent encore qu'une solution de ce sel soit donnée à dose fractionnée, de demi-heure en demi-heure; ils motivent cette pratique sur un effet contre-stimulant qu'ils croient déterminer du côté de l'estomac (Frelitz, *Journ. de méd. prat.* d'Hufeland; voy. *Jour. de méd. prat.*, t. II, p. 308). Pour moi, j'ai négligé ce précepte, parce que cet agent médicamenteux ne m'a paru guérir dans le croup qu'en désobstruant mécaniquement la trachée et le larynx de l'exsudation plastique qui tend sans cesse à s'y accumuler et à embarrasser la respiration. Toutefois je ne refuserai pas au sulfate de cuivre une action spéciale sur les inflammations qui peuvent avoir leur siége vers la partie supérieure des voies aériennes. Les expériences de MM. Danger et Flandin ont démontré que les sels de cuivre agissent directement sur les grosses bronches. Les animaux sacrifiés par ces expérimentateurs ont présenté un flux bronchique qui s'est manifesté par une salivation très abondante quelques heures après avoir été empoisonnés par un sel de cuivre (*Annales de thérapeutique*, t. I, p. 254, année 1843); et si les insufflations d'alun ont été regardées comme capables de modifier la sécrétion morbide des muqueuses qui avoisinaient la glotte, une solution de sulfate de cuivre peut bien avoir le même résultat, quoiqu'elle ne fasse que passer sur les surfaces malades.

» L'administration du sulfate de cuivre peut être plus souvent répétée que celle du tartre stibié; celui-ci détermine souvent des superpurgations, tandis que le premier m'a paru n'avoir absolument aucune influence sur les organes digestifs. Chez un seul, il y a eu quelques selles en

diarrhée de couleur bronzée. Par le sulfate de cuivre, les vomissements arrivent tout de suite, et se répètent trois ou quatre fois, presque coup sur coup, après quoi les enfants retombent dans cet état d'assoupissement assez ordinaire dans le croup; et après deux ou trois heures, on peut revenir au même moyen, si les accidents l'exigent. Le tartre stibié, au contraire, ne fait vomir les enfants que longtemps après qu'il a été administré, souvent une heure ou même une heure et demie après; les vomissements sont plus distancés, et le remède tient les enfants en haleine beaucoup plus longtemps. Toutefois, dès le début, alors qu'il est permis de supposer qu'il n'y a pas encore exsudation pelliculaire dans le larynx, que la respiration et la voix n'offrent encore aucune espèce de modification croupale, que la toux seule, par sa raucité particulière, fait entrevoir le développement commençant de cette affreuse maladie; à cette période, si l'on se propose de prescrire un vomitif comme moyen perturbateur, le tartre stibié doit avoir la préférence, parce que ses effets se font ressentir plus longtemps, et que son action, plus ou moins révulsive, s'exerce presque toujours sur toute la continuité du tube digestif; mais si la voix croupale, si le bruit de scie pendant l'inspiration font supposer qu'il y a déjà formation de fausse membrane, le sulfate de cuivre réussira, mieux que tout autre agent, à provoquer l'expulsion des concrétions diphthéritiques. Chaque secousse amènera une abondante quantité de débris pelliculaires, alors que l'émétique n'aurait pas réussi à en détacher le moindre lambeau. Le vomissement avait d'abord été infructueusement provoqué au moyen d'un grain d'émétique chez les enfants qui font le sujet des observations une, quatre et six, tandis que dès la première dose de vitriol bleu j'ai pu recueillir, au milieu des matières vomies, une quantité très appréciable de débris diphthéritiques. Comme ces débris constituent la pièce de conviction, dans la maladie qui nous occupe, je n'ai rien négligé pour les bien voir et les bien reconnaître. Un excellent moyen que j'ai mis en usage pour les débarrasser des mucosités qui peuvent en changer l'aspect, c'est d'ajouter de l'eau tiède aux matières vomies, et de les passer à travers un linge.

» J'ai toujours débuté par la dose de 10 centigrammes, avec recommandation expresse d'en donner une seconde dose, si le vomissement se faisait attendre plus de cinq minutes. Voici la formule que j'ai adoptée.: Pr. sulfate de cuivre non effleuré, 20 centigrammes; sucre en poudre, 60 centigrammes; mêlez; faites, selon l'art, une poudre homogène que vous diviserez en deux paquets égaux. Chaque paquet sera dissous dans une cuillerée d'eau tiède au moment où il devra être administré. Je dois prévenir que le contact de cette solution donne une couleur rouge cuivrée aux cuillers d'étain ou d'argent, ce qui quelquefois préoccupe singulièrement les assistants, et ce qui m'a porté à prendre de préférence une petite tasse en porcelaine pour préparer le remède. La plus forte dose que j'aie administrée en une seule fois est celle de 20 centigrammes. J'ai répété l'administration du vomitif cuivreux autant de fois que les accidents se sont reproduits. Le petit garçon qui fait le sujet de l'observation sixième a vomi douze fois par le sulfate de cuivre, ce qui n'a laissé chez lui aucune irritation aiguë ou chronique de l'estomac. En peu de jours, cet enfant avait repris ses jeux et ses habitudes ordinaires. En effet, le traitement par le cuivre n'empêche pas le prompt rétablissement qui a été signalé pour le croup, par tous ceux qui ont écrit sur cette maladie; les enfants que j'ai soumis à cette médication ont eu une convalescence excessivement courte. Chez aucun d'eux, je n'ai pu constater une phlegmasie consécutive des organes digestifs ou de tout autre appareil; chez tous, le traitement a été terminé par l'usage d'une infusion de polygala.

» Depuis longtemps, les vomitifs fréquemment répétés se sont présentés à l'esprit des praticiens comme des agents mécaniques, susceptibles d'imprimer au larynx des secousses capables de désobstruer immédiatement les voies aériennes. Jurine, de Genève, lors du grand concours institué par Napoléon, en 1807, exposa, dans un excellent mémoire qui remporta le premier prix, les bons effets des vomitifs, et fit comprendre qu'ils devaient être employés coup sur coup, parce que la fausse membrane tend à se renouveler sans cesse,

et qu'elle est d'autant plus facile à détacher, qu'elle est encore à l'état naissant. D'ailleurs le vomitif, réagissant sur l'organisme tout entier, peut s'opposer à la plasticité de la sécrétion morbide, en modifiant l'inflammation *sui generis*, dont la muqueuse de l'arrière-bouche se trouve affectée. Il ne me reste plus qu'une question à résoudre : quel est le vomitif qu'il faut choisir? Je ne balance pas à donner la préférence au sulfate de cuivre.

» Le sulfate de cuivre n'a été que très rarement employé en France. Cet agent thérapeutique nous a été importé d'Allemagne. Hoffmann paraît être le premier qui l'ait indiqué; les observations de ce praticien furent, en 1821, rapportées dans le *Journal d'Hufeland* (voy. *Journ. de méd., de chir. et de pharm.*, t. XXII, p. 390). Serlo de Crossen l'employa avec succès sur une petite fille atteinte de croup, et qui, depuis plusieurs jours, avait été infructueusement soumise aux médications les plus énergiques. Enhardi par ce succès, il eut recours au sulfate de cuivre toutes les fois qu'il en eut l'occasion; et sur 40 cas, il n'a perdu que 4 malades (*Gaz. méd.* de Paris, 1834, p. 390). Les observations de croup guéri par le vitriol bleu abondent dans certains recueils périodiques; mais je n'en ai trouvé aucune qui soit signée par un médecin français : elles appartiennent à Drest, à Dürr, à Frelitz, etc. Tout récemment, le docteur Schwas a administré le sulfate de cuivre avec avantage dans plus de 50 cas de croup (*Journ. de méd. et de chir. prat.*, 1843, p. 520). C'est en réfléchissant sur tous ces faits, conservés par la presse allemande et rapportés par nos journaux français, que j'ai été porté à essayer un médicament que l'expérience n'a pas tardé à me faire admettre comme l'agent le plus puissant dont la médecine puisse disposer pour déterminer l'expulsion des concrétions diphthéritiques. Depuis que je connais cette précieuse ressource de la thérapeutique, je l'ai administrée à 18 enfants, tous atteints de croup plus ou moins avancé, et tous ont été guéris. Je suis loin de donner à mes observations plus d'autorité qu'elles n'en peuvent avoir; je désire seulement qu'elles paraissent assez concluantes pour engager les praticiens à soumettre le sulfate de cuivre à une expérimentation attentive, afin qu'il puisse prendre rang dans la thérapeutique du croup. Voici la formule adoptée par le docteur Godefroy. Pr.: Sulfate de cuivre, 10 centigrammes; sirop de fleurs d'oranger, 25 grammes; eau de fontaine, 100 grammes; mêlez. A prendre par cuillerées à bouche toutes les dix minutes. » (*Journ. de méd. et de chir.* de Toulouse, t. IX, et *Ann. de thér.*, t. IV, p. 151.)

La pratique dont il s'agit a été suivie, à Paris, par plusieurs médecins depuis la publication de ce mémoire, et l'on s'en est parfaitement bien trouvé. La maladie, en effet, est promptement réprimée par l'usage du sulfate de cuivre, ainsi que nous l'avons vu nous-même dans un cas. On ne saurait donc s'attacher avec trop d'empressement à l'emploi de ce médicament dans les cas de croup, puisqu'il paraît agir avec une si grande énergie et électivement sur l'organe malade.

2° *Affections diverses.* — A. *Flux morbides.* — Les préparations de cuivre, en particulier le sulfate, ont été administrés avec avantage contre la diarrhée chronique et le catarrhe bronchique. Nous avons donné nous-même ce dernier sel à quelques phthisiques atteints de cavernes et de fièvre consomptive, à la dose de 10 à 40 centigrammes par jour, en solution, avec une utilité manifeste, bien que cela n'ait pas empêché les malades de succomber à la longue à leur affection. Beaucoup de médecins ne voient dans cette administration qu'une action astringente, tandis que l'école italienne tient surtout compte de l'action dynamique hyposthénisante du cuivre. Les écoulements urétraux eux-mêmes ont été attaqués par le même moyen; mais nous devons déclarer que dans cette maladie les sels de cuivre en injection ont plutôt nui entre nos mains. Voici, du reste, ce qu'on trouve dans les auteurs à propos de ces applications : Geoffroy déclare que le vitriol bleu ammoniacal est « un excellent remède dans la gonorrhée invétérée. » (*Mat. méd.*, t. I, p. 525.) Cet auteur affirme, en outre, que « la limaille de laiton pulvérisée avec le soufre et la racine d'iris de Florence, mise dans les souliers, arrête l'odeur puante des pieds; mais ce n'est pas toujours sans danger, car si l'on

arrête imprudemment cette sueur fétide, il survient quelquefois des maux plus funestes. » (*Ib.*, p. 524.) M. Pereira, en parlant des applications du sulfate de cuivre, dit: « Comme astringent, ce remède a été employé avec un grand avantage dans la diarrhée chronique et dans la dyssenterie. Il réussit souvent, alors que les astringents végétaux ordinaires ont échoué. On l'administre dans ces cas à la dose de 1/2 grain à 2 ou plusieurs grains, deux ou trois fois par jour, en combinaison de l'opium. Je l'ai employé moi-même avec le meilleur résultat, dans la diarrhée chronique des enfants, à la dose de 1/12 de grain. La plus forte dose à laquelle je l'aie administré chez l'adulte est de 6 grains, ainsi que je l'ai déjà dit. On l'a également employé comme astringent pour réprimer les sécrétions excessives des bronches et des muqueuses des organes génitaux. » (*Ouv. cit.*, t. I, p. 803.) Des prescriptions analogues se trouvent indiquées dans d'autres auteurs.

B. *Maladies nerveuses.* — L'hystérie, le tic douloureux et même l'épilepsie ont été traités avantageusement à l'aide du sulfate de cuivre simple ou ammoniacal. Cullen avait déjà publié les observations suivantes concernant le *cuprum ammoniacum.* « Elle (cette préparation) a plusieurs fois guéri l'épilepsie, ce qui y fait reconnaître une puissance astringente et tonique. On l'emploie de la même manière que le vitriol bleu, en commençant par 1/2 grain, et en augmentant la dose jusqu'au degré où l'estomac peut la supporter. J'ai remarqué communément qu'il était plus aisé d'administrer cette préparation que le vitriol bleu, et j'en ai souvent porté la dose jusqu'à 5 grains, et même plus : elle a guéri quelques épilepsies; mais il y en a beaucoup où elle n'a produit aucun effet. Lorsque je n'en retire aucun avantage dans le cours d'un mois, j'en cesse l'usage, parce que je soupçonne que le cuivre introduit en grande quantité dans le corps peut, de même que le plomb, être nuisible; c'est pourquoi, dans le cas d'épilepsie périodique, après avoir constamment donné le cuivre ammoniacal pendant un intervalle, je ne le donne ensuite, si la maladie continue, que quelques jours avant l'accès, et il m'a réussi de cette manière. » (*Mat. méd.*, t. II, p. 25.) On lit dans l'ouvrage de Mérat et Delens, à propos du sulfate de cuivre ammoniacal : « Employé d'abord par Stisser, dans l'ouvrage duquel Weismann en a puisé la connaissance, il l'a été par celui-ci dans la céphalée, et surtout l'épilepsie; Winter l'administrait particulièrement contre cette affection, dont il le regardait comme le spécifique, en quoi il a été suivi par W. Batt, qui assure ne lui avoir jamais vu produire d'accidents. Nombre d'auteurs, parmi lesquels on cite Duncan, Cullen, Odier, Chaussier, etc., ont également rapporté des faits en sa faveur, quoiqu'ils l'aient vu échouer aussi; enfin, le docteur Urban (*Journal d'Hufeland*, octobre 1827) a récemment publié 5 cas de guérison d'épilepsie par ce sel, donné avec de la gomme arabique, à la dose de 1 à 2 grains par jour; mais il a vu quelquefois des vomituritions forcer d'en suspendre l'emploi. La dose comme antispasmodique est de 1/4 de grain à 1 grain par jour, donné en pilule ou en solution, mais on peut l'élever graduellement jusqu'à 5 ou 8 grains. » (T. II, p. 512.)

C. *Syphilis; dermatoses chroniques.* — On s'est servi autrefois des composés de cuivre contre diverses affections dermiques avec avantage. Cette pratique a été abandonnée de nos jours, ainsi que pour d'autres maladies.

3° *Applications locales.* — On se sert du sulfate de cuivre, en cristaux coupés en crayons, comme caustique ou modificateur dynamique contre certaines blépharites chroniques, avec ou sans granulations (ou bien sous forme de collyre à l'eau de rose, 5 centigrammes par 32 grammes de liquide), contre les végétations vénériennes ou les ulcères choniques, contre les aphthes, etc.

§ IV. Mode d'administration; doses.

On vient de voir que, parmi les composés de cuivre, deux seuls étaient de nos jours employés en médecine, le sulfate simple et le sulfate ammoniacal. On les administre en solution ou en pilules, à la dose de 25 à 40 centigrammes par jour. Quand on les donne en solution, on doit avoir la précaution de ne pas verser chaque prise dans une cuiller métallique, ce contact développant une action électrique qui dé-

compose le sel sur-le-champ, précipite le cuivre et l'attache à la cuiller qui devient rouge. Il convient donc de verser chaque prise dans un verre pour la faire boire. On peut aussi le prescrire en poudre pour être dissous dans un peu d'eau dans un verre au moment de le faire avaler.

ARTICLE V.

Plomb, composés plombiques.

§ I. Plomb métallique.

Plomb, *plumbum*, πολιοῦδος, *saturnus* des alchimistes, métal connu dès la plus haute antiquité, appelé *impur* par les anciens, et qu'on trouve très abondamment dans la nature, mais en des états chimiques très différents. M. Guibourt énumère jusqu'à dix-sept combinaisons chimiques du plomb qu'on trouve dans le sol. Il se rencontre aussi à l'état métallique pur (plomb natif). « Le plomb natif présente à peu près les mêmes propriétés que celui obtenu par l'art. Il est solide, d'un blanc bleuâtre, très éclatant, mais se ternissant promptement à l'air. Il est assez mou pour se laisser rayer par l'ongle, sans sonorité et sans élasticité. Il est très malléable, peu ductile et très peu tenace. Il pèse 14,352. Il est fusible à 260 degrés, et un peu volatil à une haute température, avec le contact de l'air. Il se dissout dans l'acide nitrique, même à froid, mais mieux à chaud. La liqueur est incolore, et forme avec les alcalis un précipité blanc, soluble dans la potasse et la soude caustiques, mais non dans l'ammoniaque. L'acide sulfhydrique et les sulfhydrates y forment un précipité noir; l'acide sulfurique et les sulfates, un précipité blanc insoluble dans l'acide nitrique. » (Guibourt, *Histoire naturelle des drogues*, etc., t. I, p. 187.) Il est inodore lorsqu'on le frotte, insipide, laissant sur le papier blanc un trait noir comme la plombagine, lorsqu'on s'en sert comme d'un crayon. Il a peu de ténacité, car un fil de plomb de 1/10 de pouce d'épaisseur se rompt quand on y suspend un poids de 29 livres 1/2 (Berzelius). Il s'oxyde aisément par l'action de l'air humide qui en fait passer successivement la surface au gris, puis au blanc, en l'oxydant d'abord et en le passant ensuite en carbonate acide de plomb ou en oxyde hydraté. L'eau distillée n'a pas d'action sur le plomb, pourvu qu'elle ne contienne ni air ni acide carbonique. Il est remarquable, du reste, que la présence des sels neutres dans l'eau aérée, en particulier des carbonates et des sulfates, empêche en partie l'oxydation et la carbonisation du plomb, et préserve ce métal de l'érosion, du moins jusqu'à un certain point. On comprend par là pourquoi l'eau pluviale et l'eau pure des rivières et des puits sont plus facilement imprégnées de plomb par le contact de ce métal, que l'eau impure des citernes ou d'autres réservoirs. Ces questions, du reste, seront étudiées dans le *Traité de toxicologie*.

Applications thérapeutiques. — A l'état métallique, le plomb a très peu d'usages thérapeutiques. On s'en servait autrefois sous forme de lamelles très minces pour le pansement des plaies ou des ulcères chroniques, à la place de charpie. On couvrait la surface suppurante avec une plaque mince de plomb, qu'on retenait avec une compresse et une bande, ou une simple attache comme celle qui retient les pois à cautère. La même lame de plomb servait longtemps en la lavant chaque jour. On avait remarqué que par cette espèce de pansement les ulcères et les plaies dites atoniques se ranimaient, devenaient rosées, et se cicatrisaient promptement. Cette pratique, du reste, est très ancienne : « Le plomb a été employé depuis un temps immémorial sous forme de lames ou plaques, par Avicenne, par Amatus Lusitanus, par Ambroise Paré, dans le but de fondre les engorgements inflammatoires du sein et d'autres glandes, ainsi que pour guérir les plaies fongueuses, les ulcères et les blessures difficiles à cicatriser. La nécessité suggéra à M. Reveillé-Parise l'idée de réhabiliter l'usage des lames de plomb dans le traitement des ulcères, en remplacement de la charpie, et il eut à s'en applaudir tellement que, lui-même, et ensuite Demours, MM. Gendrin, Cloquet, Trovati, Menon, Yvan et plusieurs autres praticiens adoptèrent ce mode de pansement pour les solutions de continuité. » (Giacomini, p. 570.) On peut s'expliquer ce résultat par l'action de l'oxyde, du carbonate, du sulfure ou de tout autre composé chimique qui doit se former à la sur-

face de la plaque métallique par le contact des liquides organiques sécrétés par la partie malade. On s'est servi pareillement des mêmes plaques comme moyen de compression ou défensif de certaines cicatrices, de certaines tumeurs à la tête, à la face ou ailleurs. Le plomb laminé a été employé aussi par les anciens comme ceinture anti-aphrodisiaque, contre les pollutions nocturnes, sur les ulcères cancéreux pour en modérer les douleurs, sur les plaies récentes pour prévenir ou arrêter les hémorrhagies. De nos jours, les feuilles très minces de plomb sont quelquefois employées au plombage des dents cariées. — A l'état de fil, le plomb est employé quelquefois pour la ligature de diverses tumeurs, en particulier de tumeurs érectiles, pour fixer les dents artificielles ou les dents naturelles vacillantes, pour opérer la fistule à l'anus (Desault), etc. — A l'intérieur, on se servait autrefois du plomb, sous forme de balles, pour combattre l'iléus, ou en limaille, contre les flueurs blanches, la syphilis, la goutte, etc.; mais ces dernières pratiques sont maintenant abandonnées, et avec raison, comme dangereuses. Nous n'avons pas à parler des maladies que le plomb absorbé peut produire chez l'homme sain, cette substance ne devant être étudiée dans ce volume que comme remède seulement.

§ II. Oxydes de plomb.

On connaît quatre degrés d'oxydation du plomb : un sous-oxyde, un oxyde, deux sur-oxydes. Nous allons les indiquer d'après Berzelius. — 1° *Sous-oxyde de plomb.* Il se forme quand le plomb reste exposé à l'air. L'éclat du métal disparaît peu à peu, et il se couvre d'une pellicule de couleur blanche grisâtre qui devient de plus en plus foncée. Si l'on tient le plomb à une température élevée, qui cependant ne suffit pas pour le faire entrer en fusion, cette pellicule augmente d'épaisseur et finit par devenir d'un noir grisâtre. Si l'on chauffe le métal jusqu'à ce qu'il soit fondu, la pellicule s'oxyde à l'instant même, et prend une couleur jaune brunâtre. On obtient ce sous-oxyde en plus grande quantité lorsqu'on soumet l'oxalate plombique à la distillation sèche : il se dégage un mélange de gaz oxydé et d'acide carbonique, et il reste dans la cornue une poudre d'un gris foncé. — 2° *Oxyde plombique.* On l'obtient quand du plomb fondu s'oxyde à l'air, ou quand on dissout du plomb dans l'acide nitrique, qu'on évapore la dissolution jusqu'à siccité, et qu'on calcine le résidu dans un creuset de platine. Sa couleur est jaune ; mais il donne une trace jaune rougeâtre ou presque rouge quand on la raie, et se réduit par la trituration en une poudre jaune rougeâtre. Les sels plombiques qui seront décomposés par le feu, sans être fondus, par exemple, le sous-nitrate et l'oxalate, donnent un oxyde pulvérulent d'une couleur jaune de soufre très belle, qui passe au rouge par la trituration. On l'appelait autrefois *massicot.* D'après les expériences de Guyton-Morveau, l'oxyde plombique est soluble dans l'eau pure, mais insoluble dans une eau qui contient la moindre trace de sel. On rencontre dans le commerce, sous le nom de *litharge*, un oxyde plombique contenant du fer, du cuivre, un peu d'argent et d'acide silicique. Cet oxyde provient de l'extraction de l'argent en grand; il est tantôt jaune et cohérent, et alors il porte le nom de *litharge jaune;* tantôt d'un jaune brunâtre et composé d'une multitude de paillettes demi-transparentes, et dans ce cas, on l'appelle *litharge rouge.* Il attire lentement l'acide carbonique de l'air, et c'est pour cela qu'il se dissout dans les acides avec une effervescence d'autant plus forte que sa préparation date de plus loin. L'oxyde plombique est composé de 92,83 de métal et 7,17 d'oxygène. — 3° *Sur-oxyde plombeux.* C'est le *minium* du commerce. Il est d'une belle couleur rouge, tirant un peu sur le jaune. On le prépare avec de la litharge qu'on sur-oxyde. Il est composé de 89,62 de plomb et 10,38 d'oxygène. — 4° *Sur-oxyde plombique,* corps de couleur brune foncée, presque noire, qui s'éclaircit au bout d'un long espace de temps. On l'obtient du *minium.* Il est composé de 86,62 de plomb et 13,38 d'oxygène; il contient par conséquent deux fois plus d'oxygène que l'oxyde plombique. — Quelques auteurs modernes n'admettent que deux oxydes de plomb : un oxyde *jaune* salifiable ou protoxyde (massicot, litharge), et un oxyde *puce* ou tritoxyde non salifiable. Le *minium* est considéré

comme un sous-oxyde par les uns, comme un deutoxyde par les autres.

Applications thérapeutiques. — Les oxydes de plomb ne sont guère employés de nos jours à l'intérieur; mais on s'en sert avantageusement pour usage externe, surtout sous forme d'emplâtre. On considère les oxydes de plomb en général comme calmants, siccatifs, résolutifs, antiphlogistiques légers. Leur usage trop prolongé, quoiqu'à l'extérieur, a quelquefois occasionné, chez certains sujets peu malades d'ailleurs, des coliques du genre des saturnines, ce qui prouve leur absorption à la surface de la peau. La *litharge* sert à la confection des emplâtres et de l'onguent de la mère. On fait d'abord de l'emplâtre simple en combinant par l'action prolongée du feu, de la litharge, de l'axonge, de l'huile d'olives et de l'eau; il se forme ainsi des oléates et des margarates de plomb. Cet emplâtre, dit simple, sert ensuite à former les emplâtres de ciguë, de belladone, de datura, etc. Le *minium* entre dans la composition de l'emplâtre de Nuremberg, ou emplâtre de minium camphré, lequel résulte de : emplâtre simple, cire jaune, huile d'olives, minium et camphre. On en prépare aussi les *trochisques de minium* qui sont composés de : minium, deutochlorure de mercure, mie de pain. Ces divers composés étaient autrefois prescrits contre les tumeurs susceptibles de résolution, contre les ulcères, les fistules, etc. De nos jours, les emplâtres de Vigo, de diachylon, sont encore généralement employés. Les trochisques de minium sont employés comme escarrotiques, pour agrandir les fistules, les conduits, réprimer les chairs baveuses, etc. On attribue en partie à l'action antiphlogistique de l'oxyde de plomb la vertu cicatricielle des bandelettes de sparadrap ou de diachylon dans le traitement des ulcères chroniques, pansés d'après la méthode de Baynton. On fait également avec 1 partie de litharge et 4 parties d'huile d'olive, qu'on chauffe ensemble, une pommade résolutive, qu'on prescrit à la dose de 15 grammes par jour. Cette pommade a été beaucoup vantée par le docteur Lison, de la Nièvre. L'emplâtre de minium a été quelquefois employé avec un avantage incontestable comme résolutif contre le cancer. « Nous avons été témoins d'un cas de guérison extraordinaire par ce remède. C'était chez une jeune femme de vingt-deux ans, qui portait à la mamelle une tumeur que l'on regardait comme cancéreuse et que l'on voulait amputer. Avant de se décider à l'opération, elle voulut faire usage de l'emplâtre de minium qu'elle tint constamment appliqué sur la tumeur, et, après trois mois, la résolution était complète. Il est bien probable que, dans ce cas, il s'agissait seulement d'un engorgement chronique non cancéreux; mais le fait n'en est pas moins remarquable; et toutes les fois que l'on peut conserver quelques doutes sur la structure d'une tumeur, il sera convenable d'essayer de tous les moyens topiques dont l'art ou le hasard ont enseigné l'utilité au médecin. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. I, p. 140.) Nous verrons du reste que d'autres préparations de plomb sont employées dans beaucoup de cas avec succès dans le même but.

§ III. Sels de plomb.

1° *Carbonate de plomb*, sel solide composé d'oxyde plombique et d'acide carbonique. On en connaît deux espèces : le carbonate acide et le sous-carbonate. Ce dernier, mêlé au carbonate de chaux ou au sulfate de baryte, constitue le *blanc de plomb*, ou la *céruse* du commerce. La céruse était connue des Grecs, puisqu'Hippocrate s'en servait déjà en médecine. Théophraste décrit la manière de la préparer de son temps, et qui consistait à exposer le plomb aux vapeurs du vinaigre dans des vases de terre. On la prépare de nos jours à Clichy, en faisant passer un courant de gaz acide carbonique dans une dissolution de sous-acétate de plomb. Il s'en forme naturellement à la surface du plomb métallique exposé à l'air humide, ce qui rend si dangereux l'usage de l'eau renfermée dans des vases de plomb. Ce sel est blanc, inodore, insipide, peu soluble dans l'eau, fait effervescence avec l'acide nitrique, noircit par l'action d'un courant d'hydrogène sulfuré, et laisse échapper de l'acide carbonique. Le monocarbonate de plomb est composé de 83,46 d'oxyde de plomb, et de 16,54 d'acide carbonique. Le sous-carbonate résulte de

89 d'oxyde de plomb, 7,66 d'acide carbonique et 2,83 d'eau.

Applications thérapeutiques. — La céruse ne s'emploie jamais à l'intérieur comme remède. On s'en est cependant servi comme poison ; nous ne devons pas en parler ici. Le seul usage qu'on en fait quelquefois, c'est comme remède externe. On en saupoudre les excoriations chez les enfants et les vieillards, dans le but de les faire sécher. M. Ouvrard en a fait une pommade contre les névralgies, en incorporant deux parties de céruse dans une partie de cérat de Galien. Le Codex formule ainsi un emplâtre de céruse qu'on emploie comme antinévralgique : Pr. Céruse en poudre, 1 partie ; huile d'olive, 2 parties ; eau, 2 parties ; cire blanche, 1/5 par rapport à la céruse. On a aussi quelquefois employé comme calmant une sorte de pâte faite avec de la céruse en poudre et de l'eau qu'on a appliquée sur le trajet des nerfs douloureux. On l'a également appliquée dans du cérat pour le pansement des ulcères chroniques, cancéreux ou non, des excroissances syphilitiques, pour supprimer la sueur des pieds, etc.

2° *Acétates de plomb* — On connaît cinq combinaisons de l'oxyde de plomb avec l'acide acétique : l'hexacétate (cristallisé), le triacétate, le diacétate, le sesquiacétate, l'acétate neutre cristallisé (Pereira). De ce nombre cependant, deux seulement sont employés en médecine : l'acétate neutre et le diacétate (sous-acétate). L'*acétate neutre* de plomb est un sel connu dès le XIIIe siècle sous différents noms (sucre de saturne, sucre de plomb, acétate de céruse, suracétate de plomb, sel de saturne, etc). C'est un sel blanc, d'une saveur douceâtre et astringente, très soluble dans l'eau : 100 parties d'eau à 15 degrés dissolvent 59 parties de sel. Sa composition est, d'après Berzelius : oxyde de plomb, 58,71 ; acide acétique, 26,97 ; eau, 14,32. — Le *sous-acétate* (acétate triplombique de Berzelius) est un sel blanc cristallisé en lames opaques. On ne s'en sert en médecine qu'à l'état liquide, sous le titre d'*extrait de saturne*. « On l'obtient en dissolvant le sel neutre dans l'eau et faisant digérer la dissolution avec de l'acide plombique, jusqu'à ce que la liqueur exerce une réaction alcaline très forte sur le papier réactif. On ne peut pas faire cristalliser le sel ainsi obtenu. Il se dessèche en une masse saline blanche, quand on l'évapore dans un vase distillatoire ou dans le vide. Préparé avec du vinaigre non distillé, il a ordinairement une apparence gommeuse qu'il doit aux corps étrangers dissous dans le vinaigre. Dans cet état, les pharmaciens le connaissent sous le nom d'*extrait de saturne*. L'alcool ne le dissout pas ; au contraire, il le précipite de sa dissolution aqueuse concentrée. Après la dessiccation, il ne contient point d'eau combinée. Pour le dissoudre, il faut se servir d'eau pure qui a bien bouilli ; car si l'on emploie de l'eau de source ordinaire, il est décomposé par l'acide carbonique, les chlorures et les carbonates contenus dans l'eau ; ces sels précipitent l'acide plombique, tandis qu'une partie correspondante de sous-acétate devient neutre. Une faible dissolution de ce sel dans l'eau mêlée avec un peu d'esprit-de-vin, donne ce qu'on appelle l'eau *végéto-minérale*, qui porte aussi le nom d'*eau de Goulard*, d'après celui d'un médecin de Montpellier qui, le premier, s'en est servi en médecine. Les dissolutions de sous-acétate plombique se troublent à l'air comme de l'eau de chaux, et peuvent servir, de même que celle-ci, pour absorber l'acide carbonique qui se trouve dans un mélange de gaz. » (Berzelius, *Chimie*, t. IV, p. 204.) Le sous-acétate de plomb se compose de 61,37 d'oxyde de plomb, 13,97 d'acide acétique, 24,66 d'eau. A l'état liquide, tel qu'on le vend dans les pharmacies, il contient plus ou moins d'eau, ordinairement le moins d'eau possible, pour rester à l'état liquide. L'eau végéto-minérale, dite aussi *eau blanche*, résulte de : Eau commune, 1,000 grammes ; extrait de saturne, 16 grammes ; eau-de-vie (qu'on ne met plus de nos jours), 60 grammes. C'est une liqueur lactescente dont on ne se sert qu'en chirurgie pour des fomentations résolutives, surtout pour le pansement des fractures. Le sous-acétate de plomb n'a été employé tout au plus qu'en lavement, ainsi que nous le verrons ; car, pour les usages intérieurs, on a toujours préféré l'acétate neutre. Aussi est-ce à ce sel surtout que s'applique ce que nous allons dire des effets thérapeutiques des acétates de plomb.

Applications thérapeutiques. — « L'acétate de plomb est administré intérieure-

ment pour diminuer le diamètre des vaisseaux capillaires, et pour apaiser la circulation, la sécrétion et l'exhalation. » (Pereira, *The elements of mat. med. and therap.*, t. I, p. 749.)

A. *Affections pulmonaires chroniques.*— Il y a longtemps déjà que l'on a employé l'acétate de plomb à l'intérieur, à la dose de 10 ou 15 centigrammes à 1 gramme par jour, contre les catarrhes bronchiques chroniques et aussi contre la phthisie pulmonaire, avec des résultats divers, selon la nature des cas. On ne s'était proposé, par cette prescription, qu'un but purement physico-chimique dans les termes d'une théorie, savoir de l'action supposée astringente du médicament. On voulait par là resserrer les pores de la muqueuse bronchique dans le premier cas, et arrêter ainsi la bronchorrhée; et, dans le second, arrêter les sueurs nocturnes qui accompagnent le travail tuberculeux. On a quelquefois combiné dans le même but l'opium à l'acétate de plomb, en vertu aussi d'une autre théorie, savoir, de l'action réputée calmante de ce médicament sur la toux. Les résultats de cette pratique ayant été assez souvent avantageux, on a cru trouver là la confirmation des deux théories qu'on enseigne communément. Pour nous, le fait seul doit occuper le praticien ; or, le fait est réel dans un grand nombre de cas, des catarrhes chroniques, des bronchorrhées, des toux inhérentes à des tubercules et des sueurs colliquatives chez les phthisiques ayant été remarquablement améliorés sous nos yeux ou par nous-même par l'usage journalier du sucre de saturne. Néanmoins, nous devons ajouter que, dans cette pratique, l'école italienne croit voir à son tour la confirmation de sa doctrine sur l'action dynamique des remèdes saturnins. Cette école, en effet, soutient que ces remèdes sont hyposthénisants cardiaco-vasculaires, et qu'en même temps ils agissent électivement comme contro-stimulants sur la moelle épinière, et, comme tels, ils combattent heureusement la phlogose bronchique ou pulmonaire qui est la source de la bronchorrhée, de la toux ou des sueurs nocturnes. Au lieu d'opérer comme astringents, les composés plombiques, en particulier l'acétate de plomb, agiraient au contraire, d'après cette école, comme relâchants des cryptes muqueux, comme antiphlogistiques, résolutifs, etc. Citons quelques auteurs à l'appui de ce que nous venons d'avancer :

« C'est dans ces affections que l'usage interne de l'acétate de plomb, ordinairement combiné à l'opium, a été le plus vanté, et qu'il serait le plus à désirer aussi de le trouver efficace. Son utilité contre le catarrhe chronique, avec expectoration abondante, attestée par J.-H. Kopp, qui l'associait au *phellandrium aquaticum*, A. Osann, Gistren et Wolf (*Journ. compl. du dict. des sc. méd.*, t. XIV, p. 267), etc., paraît assez bien établie ; mais il n'en est pas encore de même, malheureusement, de celle qu'il peut offrir dans la pleuro-pneumonie, malgré le fait cité dans le *Journal médical de la Gironde* (t. I, p. 85), et surtout dans la phthisie proprement dite. Une multitude d'observateurs, cependant, se prononcent en sa faveur contre cette grave maladie ; tels sont : Michaëlis, un des premiers qui l'aient expérimenté, et qui en faisait la base de sa teinture antiphthisique (*De phthisi*. Lipsiæ, 1658, in-4), administrée à la dose de 10 à 30 gouttes, mais qui, d'après Cnoff (Gmelin, *App. med.*, t. I, p. 411), contenait plutôt de l'acétate de fer que de l'acétate de plomb ; Horn (*Ann. de méd. d'Altembourg* et *Bibl. méd.*, t. XXI, p. 133), qui l'a donné à très haute dose ; Hildebrand, qui a obtenu quatre guérisons sur dix-sept cas (*Jour. gén. de méd.*, mai 1809) ; Ettmuller, Mynsicht, qui le donnaient avec le baume de soufre ; et, plus récemment, J.-H. Koop, de Hanau (*Lettre* du 30 août 1809 à la Société médicale d'émul.), qui veut qu'on le prescrive hardiment, qu'on l'administre en même temps que les toniques et les nourrissants, et qui l'a vu faire cesser promptement les sueurs, diminuer la sécrétion purulente, et guérir, toutes les fois que le mal n'est pas très avancé ; Hufeland (voy. *Bibl. méd.*, t. L, p. 393 ; t. LV, p. 250 ; t. LXII, p. 98) ; Wolf, de Varsovie (*Ib.*, t. XLV, p. 114 ; t. LI, p. 104) ; Heinrich, à Cœthen, qui regarde l'apparition de la colique de plomb comme l'indice de l'action efficace du remède (*Journ. d'Hufeland*, déc. 1818) ; Amelung, médecin de l'hôpital militaire de Darmstadt, qui en donne de 1 à 4 grains seulement (*Bulletin*

des sc. méd., t. I, p. 219); Valentin, qui rapporte, dans son *Voyage en Italie* (p. 29), que, de vingt phthisiques traités par un médecin de l'hôpital des Incurables, à Naples, trois ont guéri; G. Harke (*Bibl. méd.*, t. LXVII, p. 62), qui, le croyant propre à diminuer l'irritabilité morbide des poumons, en a pris 42 grains en vingt-trois jours, contre une toux sèche, violente, opiniâtre, avec titillation de la gorge et douleurs pongitives de la poitrine, et qui l'a plusieurs fois administré, entre autres dans un cas de phthisie avec vomique et empyème; Lenz (*Bullet. des sc. méd. de Fer.*, t. XVII, p. 369), qui le regarde comme spécifique dans la phthisie ulcéreuse, c'est-à-dire la pneumonie chronique passant à la suppuration; Schneider (d'Etteinheim), qui l'a porté avec succès jusqu'à la dose de 14 grains par jour (avec de l'opium); Hoffmann (de Darmstadt), qui a proposé de substituer le phosphate de plomb à l'acétate, trop altérable selon lui, etc.

» Le seul avantage qu'en aient obtenu beaucoup d'observateurs, c'est de faire cesser les sueurs colliquatives, si importunes dans cette maladie et si ordinaires aux jeunes gens surtout, comme l'avaient observé les premiers G.-W. Wedel, Ettmuller, Pringle, etc., et comme l'ont vu depuis Amelung, J.-H. Kopp, cité plus haut, et surtout M. Fouquier (*Bull. de la Fac.*, 1819, t. VI, p. 441), suivi par M. Heller et plusieurs autres. La plupart, du reste, ont trouvé ce sel sans inconvénient, même à haute dose; quelques gros sont, en général, nécessaires pour un traitement. M. Fouquier, qui l'a expérimenté sur treize malades (voyez le mémoire de M. Ratier), n'a jamais observé ni constipation, ni coliques ou autres accidents, quoiqu'il l'ait donné depuis 1 jusqu'à 12 et 14 grains en vingt-quatre heures, en augmentant chaque jour d'un grain; aussi le dit-il plus redouté que redoutable. Cependant M. Ranque, qui l'a essayé sur quarante malades, l'a vu constamment, à la dose de 1/2 à 1 grain seulement, supprimer au quatrième ou cinquième jour l'expectoration, et causer des angoisses inexprimables qui l'ont forcé d'y renoncer (*Bull. des sc. méd.*, t. V, p. 49). M. Boisseau a vu aussi une faible dose de ce médicament faire cesser, il est vrai, les sueurs, mais augmenter la toux, l'oppression, et déterminer une gastro-entérite, etc. » (Mérat et Delens, *Dict. univ. de mat. méd.*, etc., t. V, p. 392.) Cette dernière assertion est loin d'être prouvée d'après les faits que nous avons observés nous-même. Citons maintenant Giacomini.

« Pour peu qu'on réfléchisse, dit Giacomini, aux effets des saturnins, on pourra se convaincre que, loin d'être astringents, ils seraient plutôt émollients, ainsi que les anciens le disaient avec raison. Relativement aux organes vivants, cependant, ces substances ne sont ni astringentes, ni émollientes : elles sont uniquement hyposthénisantes; leur vertu est d'abattre l'énergie des vaisseaux et de dissiper l'hypersthénie, d'apaiser l'éréthisme des nerfs et la douleur, de relâcher les follicules et les cryptes cutanés, et d'augmenter leur action sécrétoire. Elles n'ont de pouvoir astringent que sur l'épiderme ou sur l'humeur sébacée déjà sécrétée, qu'elles épaississent, durcissent et colorent. Cette action est toute chimique et s'exerce comme elle pourrait s'exercer sur les corps privés de vie. Si nous passons maintenant à l'administration des préparations saturnines à l'intérieur, et plus particulièrement de l'extrait et du sucre de saturne, qui sont presque les seuls qu'on emploie en médecine, on voit que les chirurgiens s'en servent avec avantage en injection contre la diarrhée et la dyssenterie chronique, contre la gonorrhée et la leucorrhée. Il serait possible, à la rigueur, que la croyance relative à la prétendue vertu des préparations de plomb ait été fondée sur le fait de la disparition des écoulements muqueux sous leur influence. Cette opinion ne peut plus être admise, depuis qu'on sait que les flux muqueux dépendent le plus souvent d'une inflammation chronique des membranes muqueuses; aussi ne saurait-on pas se flatter de les arrêter sans rendre à la membrane malade son état normal. Les chirurgiens sont actuellement si bien convaincus de cette vérité, qu'ils emploient sans aucune crainte l'acétate de plomb en injection contre les urétrites, même au début, non comme astringent, mais comme antiphlogistique... » (*Ouv. cit.*, p. 570.) Le docteur Latham a vu le crachement purulent et

semi-purulent diminuer ou disparaître par l'usage interne de l'acétate de plomb. (Pereira, *ouv. cit.*, t. I, p. 749.) M. Chomel, cependant, nie complétement que ce remède ait la vertu d'arrêter les sueurs nocturnes chez les phthisiques.

B. *Hémorrhagies, anévrismes.* — Une application non moins heureuse de l'usage interne de l'acétate de plomb concerne les hématémèses spontanées et les anévrismes. Les épistaxis, les hémoptysies, les hématémèses, les entéro-hémorrhagies, les flux sanguins de l'utérus, les pertes de même genre des plaies cancéreuses ou autres, des gencives scorbutiques, etc., ont été heureusement traités par l'acétate de plomb à doses élevées. Les partisans des doctrines iatro-chimiques croient que dans ces cas le sel saturnin agit chimiquement sur le sang, et produit un effet d'astriction sur les vaisseaux capillaires qui laissent échapper en nappe le sang de leur intérieur. C'est là une simple théorie *à priori* que rien n'a démontré jusqu'à ce jour, tandis que, d'un autre côté, les partisans de l'école italienne expliquent le fait par l'action hyposthénisante cardiaco-vasculaire, analogue à celle de la digitale, qu'ils attribuent au médicament. La même prescription a été appliquée avec un avantage remarquable contre les anévrismes internes. On a vu les pulsations de ces tumeurs diminuer, ainsi que leur accroissement, sous l'influence de l'acétate de plomb à fortes doses, et les malades vivre assez longtemps par ce secours.

« L'eau blanche et l'extrait de saturne, employés purs, ne pourraient probablement pas conjurer une hémorrhagie dépendant de l'ouverture d'un gros vaisseau artériel ou veineux; mais ce moyen thérapeutique est un des plus efficaces que l'on puisse employer dans les hémorrhagies baveuses et capillaires qui suivent les grandes opérations, dans celles qui se font à la surface des plaies cancéreuses, des ulcères fongueux, dans celles qui s'exhalent des membranes muqueuses, telles que celles du nez, de l'utérus, etc., etc. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 146.)

« D'après l'idée qu'on s'était faite de l'action astringente de ce remède, plusieurs auteurs l'ont recommandé dans les hémorrhagies; mais d'après les effets du plomb sur le pouls, il est facile de comprendre pourquoi il est utile dans les hémorrhagies, si toutefois elles sont actives et inflammatoires. L'action hyposthénisante cardiaco-vasculaire du plomb explique non seulement son utilité dans les hémorrhagies, mais encore dans la phthisie et dans les artérites chroniques; maladies dans lesquelles l'administration du plomb sous différentes formes est assez généralement adoptée. Les praticiens qui avaient obtenu dans ces affections des succès à l'aide de ce remède, prescrivirent l'acétate de plomb à fortes doses. Dans un cas d'anévrisme de l'aorte, traité par Bertin, l'acétate de plomb était le seul remède qui produisît un calme notable. » (Giacomini, p. 571.) Dupuytren s'était aussi bien trouvé de cette pratique. « Nous ne devons pas omettre ici ce que l'on a dit de l'emploi interne de l'acétate de plomb dans le traitement des maladies du cœur et dans celui des anévrismes des grosses artères. A Paris, c'est surtout à M. Koreff et à Dupuytren que l'on doit d'avoir popularisé cette méthode; ils donnaient à l'intérieur des doses énormes d'acétate neutre de plomb : d'abord 5 centigrammes le matin, et graduellement jusqu'à 1, 2 et même 4 grammes par jour, en même temps qu'ils tenaient continuellement appliquées sur la région du cœur ou sur la tumeur anévrismale des compresses imbibées d'eau de Goulard. Ils secondaient ce traitement par les émissions sanguines, la diète et le repos. Ce traitement, qui d'ailleurs avait été indiqué longtemps avant eux, a été certainement suivi de résultats heureux, et devrait être plus souvent employé qu'il ne l'est. Si maintenant nous réfléchissons aux effets physiologiques du plomb, qui certainement rend la circulation plus lente et le pouls plus petit, en même temps que peut-être il diminue le calibre des vaisseaux, on conçoit qu'il doive être utile dans les maladies du centre circulatoire et des artères. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 144.)

C. *Affections diverses.* — Parmi les autres maladies traitées avantageusement à l'aide de l'acétate de plomb, nous mentionnerons : *les diarrhées et les dyssenteries* aiguës ou chroniques, épidémiques ou non, dans lesquelles M. le docteur Barthez, mé-

decin en chef de l'hôpital militaire du Gros-Caillou, administre depuis longtemps avec succès l'acétate de plomb liquide (sous-acétate) à la dose énorme de 30 à 45 grammes, en une fois, dans 500 grammes d'eau en lavement, et le répète chaque jour ou même deux fois par jour sans le moindre accident, jusqu'à cessation de la maladie; les *affections nerveuses*, telles que l'hydrophobie ou rage canine, dans laquelle l'acétate de plomb a été donné avec un plein succès, dit-on, à la dose de 4 grammes, répétée trois ou quatre fois par jour (Giacomini); l'épilepsie, les névralgies, l'hystérie, la nymphomanie, etc. On a pareillement combattu avec ce médicament, plus ou moins heureusement, des fièvres dites autrefois essentielles, et aussi des fièvres intermittentes.

Mode d'administration; doses. — L'acétate de plomb neutre ou acide se prescrit soit en pilules, conjointement à quelque extrait, soit en solution dans de l'eau distillée, depuis la dose de 2 ou plusieurs centigrammes jusqu'à 1 gramme et au delà par jour. Le sous-acétate se prescrit pour les usages externes, pour faire de l'eau blanche, pour lotions, pour fomentations, pour le pansement des fractures, pour lavements, pour collyres, etc., à la dose de 15 à 30 grammes par 500 grammes d'eau commune. La *pommade de Giacomini contre les engelures*, débitée généralement en Italie par les pharmaciens sans ordonnance de médecin, se compose de parties égales d'acétate de plomb et d'eau cohobée de laurier-cerise, incorporées dans une double quantité de graisse récente. On enduit légèrement avec cette pommade les parties enflammées, douloureuses ou qui démangent. La *pommade anti-ophthalmique de Desault* est composée de litharge, précipité rouge, tuthie et alun calciné; ces poudres porphyrisées sont incorporées dans 16 parties d'onguent rosat.

S'appuyant sur des présomptions iatrochimiques, M. Mialhe a cru, dans ces derniers temps, qu'il était important d'adjoindre l'acétate neutre de plomb à du chlorure de sodium. Pour l'usage interne, il a proposé la formule suivante, sous le titre de pilules chloro-plombiques : Pr. Acétate neutre de plomb, 1 gramme; chlorure de sodium, 4 grammes; racine de guimauve pulvérisée, 5 grammes; sirop de gomme, q. s. pour 100 pilules. Ces pilules contiennent chacune 1 centigramme d'acétate plombique et 4 centigrammes de sel marin, ou, pour mieux dire, elles renferment chacune une quantité de chloroplombate alcalin correspondant à 1 centigramme d'acétate de plomb. Et pour l'usage externe la formule suivante, sous le titre de pommade chloro-plombique : Pr. Acétate neutre de plomb, 1 gramme; chlorure de sodium, 4 grammes; axonge, 30 grammes; mêlez. (Mialhe, *Traité de l'art de formuler*, p. CLIV.)

Iodure de plomb. — Ce composé résulte de 45,1 de plomb et 54,9 d'iode; il est soluble et cristallise en petites paillettes. On s'en sert beaucoup en chirurgie comme résolutif des tumeurs chroniques, inflammatoires ou non, des parties molles ou dures, des articulations malades, des tumeurs du sein, de la matrice, etc., sous forme de pommade au 1/8 : frictionner abondamment. Cette pommade colore la peau en jaune sur le lieu où on la frictionne.

ARTICLE VI.

Étain, composés stanniques.

Étain, stannum, plumbum album, Jupiter des alchimistes, métal mou, très connu depuis la plus haute antiquité. — Il en est mention dans les livres d'Homère et même de Moïse. Il est blanc, brillant, avec une certaine lividité, fragile, sonore, et craquant lorsqu'on le plie de différentes façons. On le rencontre en nature sous deux états : à l'état d'oxyde et à l'état de sulfure. On le trouve à l'état d'oxyde dans quelques eaux minérales, dans celles de Saidschütz, par exemple. L'étain du commerce contient du plomb, du fer, du cuivre et quelquefois même de l'arsenic. Pour les usages de la médecine, on préfère l'étain des Indes ou de Malaca, qui est beaucoup moins impur. Il fond à 220 degrés, s'oxyde au contact de l'air. Cet oxyde est considéré comme toxique, mais à des doses élevées; cette action, cependant, est contestée. On prépare préférablement la limaille d'étain pour les usages de la thérapeutique. Cette limaille est préparée à l'aide d'une râpe en bois; on fait fondre l'étain, on le verse dans un mortier de fer chauffé, on triture

de suite, on tamise le métal refroidi, et l'on obtient ainsi la poudre d'étain. Cette poudre est un mélange de limaille et d'oxyde d'étain. — *Le sulfure d'étain* (persulfure d'étain ou mussif) est en paillettes d'un jaune d'or, insipide et insoluble dans l'eau. — *L'hydrochlorate d'étain du commerce*, qu'on ne doit pas confondre avec le protochlorure d'étain ni avec le deutochlorure, ni avec le beurre d'étain, est composé de beaucoup de protohydrochlorate qui est acide, et d'une certaine quantité de sous-deutohydrochlorate; il contient aussi un sel ferrugineux. Il est en petites aiguilles d'un blanc jaunâtre, fortement styptique, d'une odeur particulière et désagréable, attirant l'humidité de l'air, rougissant le tournesol, incomplétement soluble dans l'eau. C'est un caustique très énergique et un poison puissant.

Applications thérapeutiques. — On ne s'est le plus souvent servi en médecine que de la préparation la moins active de l'étain, de la limaille. On l'a donnée, comme anthelmintique, à la dose de 2 à 4 grammes par jour contre le tænia. Ces doses ont été élevées de beaucoup quelquefois, car on en a donné jusqu'à 50 grammes par vingt-quatre heures dans un sirop. Le sulfure a été donné aussi comme vermifuge à la dose de 8 à 16 grammes par jour. On a affirmé que l'eau qui avait bouilli dans un vase d'étain, et le vin qui y avait séjourné, jouissaient pareillement de la propriété tænifuge. Quelques personnes expliquent ce fait par la présence d'un peu d'arsenic qui se trouverait dans l'étain. Monro, Fothergill et Richter se sont bien trouvés de la limaille de zinc, dans l'épilepsie attribuée à des vers intestinaux, à la dose de 4 à 8 grammes par jour. La méthode d'Alton contre le tænia s'exécute de la manière suivante : on purge bien le malade d'abord avec du séné; le lendemain, on donne 30 grammes d'étain en poudre dans 120 grammes de thériaque. On répète ces moyens tous les deux jours. La poudre vermifuge de Brugnatelli n'était autre que du sulfure d'étain que l'auteur donnait, à la dose de 2 à 4 grammes, plusieurs fois par jour, aux personnes atteintes de tænia. On se sert de l'étain en feuilles pour plomber les dents.

ARTICLE VII.

Zinc, composés zinciques.

Zinc, métal solide, d'un blanc bleuâtre, lamelleux, assez ductile, connu des anciens, surtout la mine de zinc qu'on appelle calamine. — Les Grecs donnaient à ce médicament le nom de *cadmia*, en mémoire de Cadmus, qui leur avait enseigné le premier à s'en servir. La dénomination de zinc a été introduite par Paracelse au commencement du XVIe siècle. Albert le grand (Albertus Magnus), qui mourut en 1280, mentionne formellement ce métal. Strabon l'appelait *faux argent* (ψευδάργυρος), et l'on affirme qu'il est connu depuis un temps immémorial aux Indes et à la Chine. On ne le rencontre à l'état de nature que combiné à divers corps. Combiné au soufre, il est appelé *blende* ou *fausse galène;* à l'oxygène, il est nommé *tuthie;* à l'oxygène et à la silice, il prend le nom de *calamine;* enfin il existe sous forme de carbonate ou de sulfate. Doué d'une odeur et d'une saveur distinctes, quoique faibles, le zinc s'altère à l'air humide, se convertissant en oxyde ou en carbonate. Il est soluble dans les alcalis, surtout dans l'ammoniaque. A l'état de poudre impalpable, le zinc introduit dans l'estomac des animaux vivants est facilement absorbé et retrouvé dans le sang, dans le foie et dans d'autres organes, ainsi que cela résulte d'expériences récentes de M. Panizza. En chimie, en physique, dans les arts, on fait un très grand usage du zinc métallique; mais en médecine on ne s'en sert guère comme médicament, si ce n'est dans quelques cas rares comme tænifuge. A ce dernier titre, on a donné la limaille de zinc à la dose de 32 grammes par jour dans du sirop.

§ I. Oxydes de zinc.

On connaît trois degrés d'oxydation du zinc : le sous-oxyde, l'oxyde, le sur-oxyde. Le *sous-oxyde* est celui qui se forme à la surface du zinc qui est resté exposé pendant longtemps au contact de l'air; il se produit aussi quand on tient longtemps du zinc à une température élevée, mais qui n'excède pas celle qui est nécessaire pour le fondre, ou bien quand on le laisse longtemps dans l'eau. Ce sous-oxyde est d'un gris noirâtre, tant qu'il est humide; mais

par la dessiccation il devient d'un gris clair. Ordinairement il forme une croûte mince qui n'augmente pas, n'éprouve aucune altération à l'air, jouit d'une grande dureté, et résiste mieux que le métal lui-même à l'action mécanique et chimique des autres corps. *L'oxyde zincique* s'obtient soit en brûlant le métal à l'air libre, soit en dissolvant le zinc dans des acides mêlés avec de l'eau; celle-ci se décompose, il se dégage du gaz hydrogène, et l'oxyde peut être précipité de la dissolution par un alcali. Lorsqu'il est pur, l'oxyde zincique est blanc et devient jaune quand on le chauffe; mais il reprend sa couleur primitive par le refroidissement, à moins qu'il ne contienne du fer, car alors il conserve sa teinte jaunâtre. Autrefois on l'appelait *lana philosophica*, à cause de son apparence laineuse; on lui donnait aussi le nom de *nihilum album*. Dans les pharmacies, on rencontre de l'oxyde zincique impur, qui provient de la combustion du zinc dans les manufactures de laiton, et se dépose sur les parois des fourneaux, où il s'agglomère et se réunit en morceaux durs. Les morceaux blanchâtres portent le nom de *pompholix*, à cause de leur ressemblance avec du coton; ceux dont la teinte est plus grise, sont appelés *tutie*. L'oxyde zincique se dissout dans les alcalis. Il résulte de 80,13 de métal et 19,87 d'oxygène. Le *sur-oxyde de zinc*, découvert par M. Thénard, est blanc, mais pour peu qu'il contienne du fer, il a un ton jaunâtre. Il est insoluble dans l'eau, sans saveur, sans odeur, et se décompose spontanément quand on le conserve à l'état humide ou qu'on le chauffe. En médecine, cependant, on ne se sert que des *fleurs de zinc*, c'est-à-dire de l'oxyde zincique proprement dit. On l'appelle aussi communément *magistère de zinc* ou *zinc précipité*. La *tutie* ou *tuthie*, *cadmie des fourneaux*, est, ainsi que nous l'avons dit, un oxyde impur; on s'en servait beaucoup autrefois, sous forme de pommade, contre les ophthalmies chroniques

Applications thérapeutiques.—Les fleurs de zinc ont été prescrites dans diverses maladies; mais étant insolubles dans l'eau, on ne peut s'attendre à une très grande énergie de leur part. On les considère en général comme un remède antispasmodique et tonique à la fois, en France; comme hyposthénisant spinal, au contraire, en Italie. Les maladies contre lesquelles l'oxyde de zinc a été prescrit sont: l'épilepsie, les convulsions chez les enfants, la toux dite *convulsive*, la chorée, l'hystérie, les fièvres intermittentes, les affections vermineuses, les fièvres dites *putrides*, la gangrène, les palpitations de cœur, le hoquet morbide, la coqueluche, l'aphonie, l'asthme, l'aménorrhée. Dans ces derniers temps, on a combiné l'oxyde de zinc à l'acide valérianique, on en a fait un valérianate qu'on a beaucoup vanté contre les affections nerveuses chroniques (Voy. *Valériane*).

« Appliqué sur les surfaces ulcérées ou sécrétantes, l'oxyde de zinc agit comme dessiccatif et astringent. Son absorption est très lente à cause de son insolubilité. Pris par la voie de l'estomac à fortes doses, il agit comme un léger irritant, et provoque des vomissements et quelquefois des purgations. On dit qu'il a causé quelquefois des vertiges et de l'ivresse temporaire. A petites doses, il peut être pris pendant longtemps sans produire d'effet bien manifeste. Quelquefois durant son usage, certaines affections du système nerveux, telles que l'épilepsie, la chorée, etc., s'amendent notablement. D'où nous déduisons qu'il exerce une action spéciale sur ce système; aussi le considère-t-on comme un remède tonique, antispasmodique et sédatif. Mais la nature de cette action n'est pas très évidente. Par son usage continué, il agit à la longue comme un poison lent et produit la *tabes sicca*. Un gentleman, pour se traiter de l'épilepsie, prit chaque jour 20 grains d'oxyde de zinc jusqu'à en consommer 3,246 grains dans l'espace d'environ cinq mois. Au bout de ce temps, il était devenu pâle avec un teint terreux, affaissé et presque idiot; sa langue était couverte d'une couche épaisse de matières, intestins constipés, extrémités inférieures froides et œdémateuses, abdomen tuméfié, membres supérieurs froids et ratatinés, leur peau est sèche et comme ratatinée; pouls à 60 environ, contracté, à peine perceptible. On a suspendu le médicament, on l'a mis à l'usage des purgatifs et d'une nourriture substantielle, et il s'est promptement ré-

tabli ; mais il est resté épileptique. » (Pereira, t. I, p. 712.)

Mode d'administration, doses. — « Les premiers expérimentateurs (Gaubius, Hirschel, etc.) administraient les fleurs de zinc à doses assez faibles, commençant chez les enfants par 1/4 ou 1/2 grain, une ou plusieurs fois par jour, et chez les adultes par 1 ou 2 grains seulement ; augmentant ensuite les doses avec précaution, et s'arrêtant dès qu'il survenait des nausées. De Laroche, Kerksig, etc., l'ont porté sans inconvénient jusqu'à 1 scrupule et même 1/2 gros par jour. En général, on peut au début le donner en deux ou trois prises, à la dose de 6 à 8 grains qu'on double ou triple assez rapidement. On peut le faire prendre en poudre (forme sous laquelle il est plus actif, mais quelquefois moins bien supporté selon de Laroche), soit seul ou simplement associé au sucre, ce qui est en général préférable, soit mélangé à divers autres médicaments : magnésie, opium, soufre doré d'antimoine, quinquina, etc. (Jourdan, *Pharmacie universelle*, t. II, p. 654) ; on le suspend alors dans un liquide tel que de l'eau simple, ou une eau distillée aromatique, du thé chaud, du lait, du sirop, un oléosaccharum, une potion, etc., ou chez les enfants on en saupoudre du pain beurré. On le donne aussi en pilules, en bols, en électuaires, soit associé seulement à quelque extrait tonique ou calmant, soit uni à divers autres médicaments, tels que, d'après Gmelin, la crème de tartre (Starke), le camphre et le musc, la magnésie et la rhubarbe (Nose et Crell), le nitre et la gomme arabique (Withers), la poudre de quinquina et d'écorce d'orange (Lichtenstein), les conserves de roses rouges ou de cynorrhodon, le savon, le blanc de baleine, etc. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. VI, p. 994.) A l'extérieur, il n'est presque plus employé de nos jours. On en faisait autrefois des pommades anti-hémorrhoïdales, anti-ophthalmiques, on l'unissait à des emplâtres dits *calmants*, etc. Les *pilules anti-épileptiques de Dupuytren* sont composées de : oxyde de zinc, 1 gramme ; poudre de valériane, 1 gr. 50 ; castoreum pulvérisé, 20 centigrammes ; sirop simple, q. s. ; f. pilules, 12.

§ II. Chlorure de zinc.

Chlorure de zinc, muriate, hydrochlorate, beurre de zinc, corps solide, blanc, cristallisé, très soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther, composé, d'après Davy, de 50 de zinc et 50 de chlore ; d'après d'autres, de 47,67 de zinc, et 52,33 de chlore. — On le prépare en faisant dissoudre le zinc dans de l'acide chlorhydrique ; on ajoute un peu d'acide azotique, on fait évaporer à siccité pour chasser l'excès d'acide, on redissout le résidu dans l'eau, on y délaie un peu de craie, et après vingt-quatre heures de contact, on filtre et on évapore de nouveau à siccité. Le chlorure de zinc ainsi obtenu contient une forte proportion d'eau, ce qui constitue un chlorhydrate de zinc. Il se combine chimiquement à l'albumine et à la gélatine, et forme des composés insolubles, propriété qui a fait dans ces derniers temps employer avec succès la solution de chlorure de zinc pour la conservation des cadavres dans les amphithéâtres anatomiques et aussi pour les embaumements. Le procédé du docteur Sucquet, en effet, qu'on emploie aujourd'hui préférablement à celui de M. Gannal, ne consiste que dans l'injection d'une solution de chlorure de zinc dans le système artériel et veineux par la carotide ; ce liquide conserve les chairs en s'emparant des éléments putrescibles, la gélatine et l'albumine. Par cette même action, on obtient en Angleterre la conservation indéfinie du bois ; M. William Burnett exploite par brevet dans ce pays la solution de chlorure de zinc pour la conservation du bois de construction.

Applications thérapeutiques. — Le chlorure de zinc est considéré comme un caustique puissant analogue au beurre d'antimoine ; aussi ne l'emploie-t-on de nos jours que pour l'usage externe. Le professeur Hancke, de Breslau, paraît avoir été le premier à l'employer comme caustique (*Rust. mag.*, 1826, B. 22, s. 373). Plus tard, le docteur Canquoin l'a mis en vogue à Paris, en en faisant une pâte pour détruire surtout les tumeurs cancéreuses. Il paraît même que le docteur Hanke l'avait aussi appliqué dans ce but et contre les tumeurs érectiles, la pustule ma-

ligne, etc. (*Journal de pharmacie*, t. XVI, p. 549.) Voici, du reste, la formule de la pâte de M. Canquoin : Pr. Chlorure de zinc, 32 grammes; farine de froment, 64 grammes. On mêle la poudre de chlorure avec la farine; on ajoute de l'eau peu à peu pour la réduire en pâte. On étend cette pâte sur un marbre avec un rouleau, et on en fait des feuilles d'épaisseur variable de 2 à plusieurs millimètres. On en coupe avec des ciseaux des tranches de forme variable selon les exigences de la maladie, et on l'applique sur le mal après en avoir excorié la surface avec un vésicatoire ou la pommade ammoniacale, s'il n'est pas déjà ulcéré, et on fixe la lamelle caustique avec des bandelettes de diachylon. Il va sans dire que la lamelle doit être d'autant plus épaisse, que la partie à détruire est elle-même volumineuse. D'après M. Soubeiran, la pâte est plus flexible et s'adapte mieux aux surfaces inégales des tumeurs cancéreuses en la composant de la manière suivante : Pr. Chlorure d'antimoine, 1 partie; chlorure de zinc, 2 parties; farine, 5 parties.

« L'action locale du chlorure de zinc sur les tissus vivants est caustique ou escharrotique. Cette action dépend en partie de son affinité pour l'albumine et la gélatine; de telle sorte que, placé en contact des tissus vivants dans lesquels entrent ces éléments, le chlorure exerce son affinité, détruit la vie de la partie, et se combine avec la matière albumineuse et gélatineuse, et forme ainsi une escarrhe en décomposant chimiquement les tissus. D'autres changements chimiques, mais moins importants, ont lieu en même temps dans la partie attaquée, comme par exemple la décomposition de plusieurs sels présents. Ainsi, lorsque le chlorure est appliqué sur une surface cancéreuse, il décompose le carbonate et l'hydrosulfate d'ammoniaque qui se trouvent dans la sécrétion de l'ulcère. Les effets produits par l'application du chlorure de zinc sont les suivants : Aussitôt après l'application, on éprouve une sensation de chaleur dans la partie, suivie immédiatement d'une sensation de brûlure douloureuse qui se continue pendant sept à huit heures, c'est-à-dire jusqu'à ce que les tissus touchés soient mortifiés. On observe alors une escarrhe blanche qui se détache ordinairement du huitième au douzième jour. A moins d'être employé dans des régions très pourvues de tissu cellulaire, il n'y a que rarement beaucoup de gonflement aux environs de l'application. Comme caustique, le chlorure de zinc n'est pas de force inférieure au chlorure d'antimoine, et d'après Vogt, il serait non seulement plus fort, mais aussi plus pénétrant que ce dernier. Il décompose les tissus organiques aussi promptement que le nitrate d'argent; mais il fait plus de brûlure et pour un temps plus long, ce qui est dû à ce que son action s'étend plus profondément; car on sait que l'action du nitrate d'argent n'est que superficielle. Vogt et Canquoin font remarquer que le chlorure de zinc non seulement détruit les tissus avec lesquels il est mis en contact, mais aussi exerce sur les tissus profonds et périphériques une action vitale particulière. C'est à cette influence qu'on doit de trouver au-dessous de la partie détruite un bourgeonnement de bonne nature très disposé à la cicatrisation. Il n'y a d'ailleurs aucun danger quant à son action toxique, l'absorption en étant presque nulle. » (Pereira, *ouv. cit.*, t. I, p. 719.)

Suivant Stanelli, le chlorure de zinc, tombé en déliquium par suite de son exposition à l'air, compte au nombre de ses propriétés médicinales celle de calmer la douleur des dents. Son mode d'application est des plus simples. A l'aide d'un petit pinceau, on en porte une petite quantité dans la cavité de la dent douloureuse, et, dans l'espace de quelques minutes, il en apaise les souffrances les plus aiguës, sans d'ailleurs en irriter aucunement les nerfs. Avant de procéder à l'application, il est indispensable d'entourer soigneusela dent avec du coton ouaté, et puis, lorsque le chlorure a été appliqué, de bien remplir la cavité avec cette même sorte de coton. Enfin, on termine par laver la bouche avec un peu d'eau tiède. L'auteur affirme qu'il a obtenu un succès constant de ce moyen dans plus de cinquante cas, et que jamais il n'a observé que la marche de la carie en ait été rendue plus active (*Annali univ. di med.*, et Trousseau et Pidoux, t. I, p. 414).

On a aussi autrefois prescrit le chlorure

de zinc à l'intérieur. « A l'intérieur, ce chlorure a été surtout employé comme antispasmodique. On cite le docteur Muller (de Winsing) comme en ayant donné avec succès 1 grain quatre fois par jour dans un cas de chorée avec aménorrhée, suite de frayeur (dose beaucoup trop forte, mais probablement fautive). Une hémicrânie périodique rebelle a cédé, par les soins de M. Muhrbeck, à l'emploi de ce chlorure prescrit depuis 1/12 de grain jusqu'à 1 grain et 1/2 (*Journal d'Hufeland*, juillet 1830; voy. *Revue médicale*, 1830, t. IV, p. 130). Le professeur Hanke, cité plus haut, l'a employé avec avantage contre l'épilepsie, et surtout la chorée et les névralgies de la face, notamment en dissolution dans l'éther (1 grain dans 2 gros d'éther muriatique; 5 gouttes au début, de quatre en quatre heures, dans un peu d'eau sucrée): il l'a vu, à dose trop forte, produire des accidents graves, tels que douleur et chaleur épigastriques, nausées, vomissements, anxiété, oppression, petitesse et fréquence du pouls, sueurs froides, défaillances, mouvements convulsifs, etc. Ce même éther de zinc, fort usité à ce qu'il paraît en Allemagne, est recommandé par le docteur Hufeland (*Bibliothèque médicale*, t. XXX, p. 117). La formule de la *Pharmacopée universelle* de M. Jourdan, t. II, p. 653), extraite de la *Pharmacopée batave* et de celle de Van Mons, diffère extrêmement de celle que nous venons de rapporter; car elle offre 1/2 once d'hydrochlorate de zinc sec contre 1 once d'alcool absolu et 2 onces d'éther sulfurique; la dose pourtant est de 4 à 8 gouttes deux fois par jour. » (Mérat et Delens, t. VI, p. 999.) Nous ne sachons pas cependant que de nos jours le chlorure de zinc soit usité à l'intérieur.

§ IV. Sulfate de zinc.

Sulfate de zinc, *sulfate zincique*, *vitriol blanc*, *vitriol de zinc*, *couperose blanche*, *sel blanc inodore*, d'une saveur styptique, soluble dans deux parties et demie d'eau froide et dans une moindre quantité d'eau chaude, composé, d'après Kühn, de 28,02 d'oxyde de zinc, 27,70 d'acide sulfurique, 44,28 d'eau. — On le prépare tout simplement en dissolvant du zinc dans de l'acide sulfurique. Celui du commerce vient de Gosslar où on le prépare en grand, en grillant des mines d'argent zincifères et lessivant la masse encore chaude. La dissolution évaporée donne des cristaux qu'on fait fondre dans leur eau de cristallisation, et qu'on coule dans des formes à sucre où le sel se fige. On rencontre le sulfate de zinc tout formé dans l'eau des fosses de certaines mines, par exemple à Fahlun, où il est mêlé avec les sulfates magnésique, cuivrique et ferreux (Berzelius).

Applications thérapeutiques.—On a employé le sulfate de zinc à peu près dans les mêmes maladies que l'oxyde de cette base à titre d'antispasmodique. De nos jours cependant, on s'en sert davantage pour usage externe en pommade, en injection comme lotion, dans les affections oculaires, dans les vaginites, les urétrites chroniques, certains ulcères dits *atoniques*, etc., que par la voie de l'estomac. En Angleterre néanmoins, on l'emploie beaucoup comme émétique. A dose élevée, il agit comme toxique. On l'a employé avantageusement dans quelques cas de dyssenterie, de diarrhée, et de bronchite chronique. Le docteur Graves (de Dublin) recommande hautement le sulfate de zinc contre la chorée. Il en a souvent obtenu la guérison radicale à l'aide de ce remède. Il l'administre en solution dans de l'eau de rose, à la dose de 2 à 3 centigrammes répétés plusieurs fois par jour. Quand le remède est toléré, l'auteur en porte la dose jusqu'à 50 à 75 centigrammes par vingt-quatre heures; mais on doit s'arrêter à des doses inférieures si l'amélioration peut marcher ainsi jusqu'à la guérison (*Monthly Journ. of med.*, et *Ann. de thér.*, t. V, p. 273). Comme émétique, on le donne à la dose de 15 centigrammes à 1 gramme, surtout dans des empoisonnements, pour faire rejeter de l'estomac la portion non absorbée du poison; mais cette pratique a beaucoup d'inconvénients, ainsi qu'on le verra ailleurs. En France, on s'en est servi quelquefois comme émétique chez les enfants atteints de croup, à la dose de 25 à 75 centigrammes, dissous dans une faible quantité d'eau, afin de le boire d'un seul trait. Comme remède dynamique, contre les maladies dont nous avons parlé à propos de l'oxyde de zinc,

on l'a donné à la dose de 2 à 4 grammes par jour. Pour les usages externes, on fait des solutions aqueuses de force variable, selon l'usage qu'on veut en faire. Pour injection, on en met 4 grammes par 500 grammes d'eau. Pour collyre, on en fait dissoudre 5 ou 10 centigrammes dans 30 grammes d'eau de rose; on proportionne, du reste, la force du collyre au degré de tolérance. La pommade se fait au 1/16, au 1/8, etc., selon les cas. On s'en sert surtout dans les blépharites chroniques. On a employé quelquefois avec succès des lotions avec une solution de sulfate de zinc pour apaiser le prurit qui accompagne les affections dartreuses, ou même en bain à la dose de 60 à 120 grammes. Nous avons vu M. Rayer, à la Charité, employer avec un plein succès les frictions de pommade de zinc au 1/8 dans des cas d'eczéma chronique à la figure, à la tête et aux membres, conjointement à des bains sulfureux.

Acétate et *carbonate de zinc*, sels inusités de nos jours en médecine. On peut leur appliquer d'ailleurs ce que nous venons de dire du sulfate.

ARTICLE VIII.

Bismuth, sels de bismuth.

Bismuth, métal d'un blanc un peu rougeâtre, lamelleux, fragile, s'égrenant sous le couteau, se clivant suivant les faces d'un octaèdre régulier. Il pèse de 9,02 à 9,7; il fond à la flamme d'une bougie (247 degrés). Il se transforme au chalumeau en oxyde jaune. L'acide nitrique le dissout avec un vif dégagement de vapeurs intenses. Il se laisse pulvériser aisément. A l'état métallique, le bismuth ne paraît pas exercer une action bien notable sur l'économie, et l'on ne s'en sert pas en médecine.

Le *sous-nitrate de bismuth*, autrement dit *magistère de bismuth*, est le seul des composés de ce métal dont on fasse usage en thérapeutique. On obtient ce sous-nitrate en décomposant la solution ci-devant indiquée de bismuth dans de l'acide nitrique, à l'aide de l'eau. L'eau distillée, en effet, produit un précipité de la solution. Ce précipité, c'est le sous-nitrate de bismuth, poudre blanche insoluble dans l'eau, appelée aussi *blanc de fard*, parce qu'on s'en sert comme fard pour les actrices. On le nomme également sub-muriate de bismuth, blanc de perle, blanc d'Espagne, blanc de bismuth, oxyde blanc de bismuth, etc. Sa composition chimique est celle-ci, d'après Phillips : Teroxide de bismuth 81,92; acide nitrique, 18,36. A l'état humide, il faut ajouter à ces éléments une certaine proportion d'eau. Jusqu'au siècle dernier, le sous-nitrate de bismuth n'avait été employé que comme fard blanc, lorsque Odier, de Genève, le prescrivit, en 1786, à l'intérieur contre certaines affections de l'estomac. On a rapporté, il est vrai, quelques cas d'empoisonnement par l'usage interne de fortes doses de sous-nitrate de bismuth, mais ces empoisonnements ne peuvent s'expliquer que par la présence d'une certaine proportion d'acide arsénieux dans la préparation; car, en réalité, lorsqu'il est pur, le sel en question n'offre rien de toxique, pas même à des doses très élevées. Voici quels sont ses effets chez l'homme bien portant : « J'ai essayé sur moi-même le sous-azotate de bismuth à petites doses, savoir à 10, 20, 40 centigrammes, sous forme pilulaire, le matin à jeun. L'effet sensible n'a été qu'une sensation de faim, ou plutôt de vacuité dans l'estomac, que je calmais aussitôt avec quelque peu d'aliment. L'eau simple et le café noir, après avoir assoupi cette sensation quelques minutes, la laissaient reparaître promptement, et avec plus de force, au point de déterminer une lassitude extrême. Il m'arrivait souvent d'éprouver une augmentation dans la sécrétion des urines, surtout lorsque je prenais une pilule avant de dormir. Pott remarqua que cette substance à fortes doses produisait de l'angoisse, des nausées, le vomissement, des vertiges, de la lassitude, la petitesse et la faiblesse du pouls, des défaillances. Tous ces symptômes caractérisent pour nous l'hyposthénie, qu'on peut calmer et détruire au moyen de l'alcool et de l'opium. » (Giacomini, *ouv. cit.*, p. 479.)

Applications thérapeutiques. — Les maladies dans lesquelles Odier avait recommandé l'usage interne du sous-nitrate de bismuth sont : l'irritabilité de la membrane musculaire de l'estomac, l'hystérie,

les coliques, la diarrhée, les palpitations du cœur et les douleurs de tête par trouble de la menstruation, les gastrites. D'autres ont trouvé que le remède réussissait surtout dans les cardialgies par abus des substances stimulantes (Venturi), dans les dyspepsies compliquées d'une sensibilité exquise de l'estomac (Carminati, Bordsley), dans le vomissement par squirrhe du pylore (Odier, Clark). MM. Bretonneau et Trousseau, qui ont beaucoup expérimenté le sous-nitrate de bismuth, sont arrivés à des résultats que ce dernier formule ainsi : « Le sous-nitrate de bismuth convient aux personnes dont les digestions sont habituellement laborieuses, et s'accompagnent souvent d'éructations nidoreuses et de tendance à la diarrhée. Quand les éructations sont acides, ou qu'il n'y a que des flatuosités purement inodores, le médicament échoue presque toujours. Il est indiqué dans les vomissements chroniques non fébriles qui succèdent à une gastrite aiguë, à une indigestion, à l'ingestion d'un médicament violemment irritant et dans les gastralgies qui compliquent si souvent cet état. Il réussit encore très bien dans les vomissements spasmodiques chez les femmes nerveuses. Il est donc particulièrement utile dans la gastrite sub-aiguë et dans la gastrite chronique, et dans la gastralgie qui se complique d'un état inflammatoire de la membrane muqueuse de l'estomac. Mais quand la gastralgie s'accompagne de constipation habituelle, qu'il n'y a pas de vomissements, ou que les vomissements sont purement glaireux et insipides ou acides ; quand elle complique la chlorose et qu'elle alterne, comme il arrive souvent, avec la névralgie temporo-faciale ou avec un rhumatisme ; quand elle se lie à l'hypochondrie, à la leucorrhée, au flux immodéré des hémorrhoïdes ou à tout autre flux que la diarrhée, le sous-nitrate de bismuth ne rend que peu de services. Les vomissements des enfants qui se lient à la dentition, et qui précèdent le ramollissement de la membrane muqueuse de l'estomac, ceux qui succèdent aux indigestions que cause leur extrême voracité, ceux qui accompagnent le muguet, sont heureusement combattus par le sous-nitrate de bismuth. Quant aux maladies de l'intestin proprement dites, celles qui sont modifiées par le bismuth sont analogues à celles de l'estomac qui guérissaient à l'aide du même moyen. En première ligne, nous placerons la diarrhée, alors qu'elle succède à une gastro-entérite légère, et qu'elle ne s'accompagne plus de fièvre, quand elle se montre pendant la convalescence de la dothinentérie ou de toute autre maladie aiguë, et qu'elle ne peut être considérée comme un phénomène critique. Le sous-nitrate de bismuth convient particulièrement aux enfants débiles qui éprouvent de la diarrhée sous l'influence de la moindre cause ; et surtout au moment du sevrage, lorsque les viscères gastriques se révoltent contre une alimentation nouvelle, ou bien encore lorsque le dévoiement qui accompagne habituellement la dentition persiste encore après l'éruption de la dent. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. II, p. 754.) On a aussi employé le sous-nitrate de bismuth contre les ophthalmies en l'insufflant entre les paupières, à l'état de poudre, contre certains ulcères chroniques, des dartres, etc., par applications topiques, en poudre, etc.

Modes d'administration ; doses. — On administre le sous-nitrate de bismuth à l'état de poudre qu'on mêle dans de la confiture, dans du miel, dans un peu de sirop ou dans une cuillerée de soupe, à la dose de 1 à 4 grammes par jour pour les adultes, de 10 à 50 centigrammes pour les enfants, au moment des repas ou au moment du retour des accès des souffrances. On peut en faire des pilules, des pastilles, etc., très aisément, car ce médicament n'a pas de goût.

ARTICLE IX.

Arsenic, composés arsenicaux.

§ I. Arsenic, oxydes d'arsenic.

Arsenic (*arsenicum*), métal très fragile, opaque, d'un gris d'acier et d'un grand éclat métallique, mais qui se ternit très promptement à l'air. Il pèse 5,959 (Guibourt). Chauffé dans un vase fermé, il se sublime sans entrer en fusion ; et sa vapeur cristallise en lames brillantes par le refroidissement. Chauffé au contact de l'air, il se volatilise à une température beaucoup plus basse, et telle qu'il n'est

pas entièrement oxydé, de sorte que les parties qui échappent à l'oxydation répandent l'odeur alliacée caractéristique du métal chauffé; car l'oxyde est inodore. L'arsenic existe dans la nature à l'état natif, à l'état de sulfure rouge, nommé *réalgar*, à l'état de sulfure jaune ou *orpiment*, à l'état d'acide arsénieux, enfin, formant des *arséniures* avec un grand nombre de métaux, et des *arsénites* ou des *arséniates* avec plusieurs oxydes salifiables. A l'état métallique l'arsenic n'étant pas employé en médecine, nous n'en dirons pas davantage, car nous laissons de côté la question toxicologique qui doit être traitée ailleurs.

Acide arsénieux (dit communément *arsenic;* arsenic blanc, *arsenicum album*, oxyde d'arsenic), corps toxique, solide, composé de 75,81 d'arsenic et de 24,19 d'oxygène, est blanc, volatil, sans odeur lorsqu'il n'est pas décomposé, comme lorsqu'on le chauffe sur la porcelaine, du platine et même du fer, mais répandant une odeur alliacée sur les charbons ardents, qui le réduisent partiellement. L'acide arsénieux se rencontre tout formé dans la nature, mais celui du commerce est extrait des mines de cobalt de la Bohême ou de l'Angleterre. Lorsqu'il vient d'être fabriqué, il est sous la forme de masses transparentes, comme du cristal, tantôt incolores, tantôt colorées en jaune pâle, et offrant souvent des couches concentriques, dues à ce qu'on fait plusieurs sublimations dans le même vase avant d'en retirer le produit. La transparence de ces masses ne tarde pas à se perdre, d'abord superficiellement, puis en pénétrant peu à peu jusqu'au centre, et alors l'oxyde, tout en conservant un éclat vitreux, a pris la blancheur et l'opacité du lait. Quelquefois aussi il devient tout à fait mat, friable et pulvérulent. Cette altération, que l'acide arsénieux éprouve au contact de l'air, a lieu sans qu'il perde ou acquière aucune particule matérielle, et provient d'un changement de disposition entre ses particules, changement auquel on a donné le nom de *dimorphisme*, et qui lui communique des propriétés physiques et chimiques différentes. Ainsi, l'acide arsénieux transparent pèse 3,7391; il est soluble à la température de 15 degrés centigrades dans 103 parties d'eau, et se dissout dans 9,33 d'eau bouillante. Son dissoluté rougit faiblement la teinture de tournesol. L'acide arsénieux, devenu opaque, ne pèse plus que 3,695; il se dissout dans 80 parties d'eau à 15 degrés et dans 7,72 parties d'eau bouillante. Son dissoluté rétablit la couleur bleue du tournesol rougi par un acide (Guibourt, *ouv. cit.*). A l'état cristallisé, l'acide arsénieux affecte la forme d'un octaèdre régulier ou d'un tétraèdre, et on le reconnaît aisément au microscope, caractère déjà utilisé en toxicologie légale (Christison). A l'état amorphe, il forme des masses soit transparentes, soit opaques, dont nous venons de parler. Le passage de l'état transparent à l'état opaque est attribué à son absorption d'un peu d'eau atmosphérique, car cela coïncide avec une augmentation de poids, de 1/160 de la masse totale; et, d'un autre côté, on a observé quand il est conservé dans un tube hermétiquement bouché, qu'il ne perd pas sa transparence. Quelques personnes prétendent que la solubilité de l'acide arsénieux augmente à mesure qu'il passe de l'état transparent à l'état diaphane; mais cette observation mérite confirmation, car d'autres soutiennent le contraire. Il est remarquable, au reste, qu'à l'état d'opacité, il a une gravité spécifique moindre, quoique le poids total de la masse soit plutôt augmenté, ce qui est attribué à la forme cristalline complète que le corps acquiert dans ce passage à l'opacité. Au surplus, d'après la remarque de M. Bussy, l'acide opaque devient transparent par une ébullition prolongée dans l'eau, et *vice versâ*, le transparent est rendu opaque par l'action de l'eau à une basse température. L'acide arsénieux est soluble dans l'alcool et les huiles beaucoup plus que dans l'eau. La présence de matière organique dans de l'eau est un obstacle à sa solubilité, circonstance importante à noter, au double point de vue pharmacologique et toxicologique. Le goût de ce corps est presque nul au dire de Plenck, d'Addison et de Christison; tandis que d'autres lui attribuent un goût âcre, détestable. Nous ne nous étendons pas davantage sur les caractères physiques et chimiques de l'acide arsénieux, ces caractères devant être étudiés avec plus de

détails dans le traité de toxicologie. Ajoutons seulement, pour terminer ces généralités, que le mot αρσενικον se trouve dans les œuvres d'Hippocrate, mais il ne se rapporte qu'à l'*orpiment*, ainsi que dans Dioscoride qui emploie le mot αρσενικον. Le père de la médecine indique aussi le *réalgar* sous le nom de σανδαραχη. Paracelse cependant connaissait déjà l'acide arsénieux, mais c'est Brandt le premier qui l'a bien étudié vers 1733.

A. *Effets physiologiques.* — En France, l'acide arsénieux avait été considéré jusqu'à ces dernières années comme un remède irritant, excitant, narcotico-âcre. L'école italienne s'était efforcée de démontrer que l'action dynamique de ce corps était au contraire hyposthénisante, contro-stimulante ou antiphlogistique. Les travaux de M. Rognetta ont eu précisément pour but de démontrer cette dernière thèse. Cette manière de voir est aujourd'hui adoptée par un grand nombre de praticiens; elle est basée sur deux ordres d'observations : d'une part, parce que sous l'action de l'arsenic le pouls baisse progressivement jusqu'à la mort, en même temps que le patient éprouve une lassitude générale, des sueurs froides et des évacuations passives; de l'autre, parce que le médicament en question ne produit d'effets salutaires que dans les maladies chroniques de nature inflammatoire. — Donné à petites doses chez les animaux, l'acide arsénieux produit d'abord de l'appétit, puis de l'inappétence, de la maigreur progressive, du dévoiement, des convulsions et la mort. Ces phénomènes sont amoindris si l'on administre en même temps des boissons alcooliques; ils sont dissipés par ces mêmes boissons. Chez l'homme sain les mêmes faits se reproduisent sans exception.

« A des doses très petites, comme 1/16 ou 1/20 de grain, l'acide arsénieux ne produit pas chez l'homme d'effet bien notable, à moins d'être continué pendant longtemps. Cependant quelques auteurs soutiennent qu'à cette dose, il agit comme un remède fortifiant, produisant de l'appétit, renforçant les digestions, provoquant l'assimilation et les sécrétions, excitant les fonctions des systèmes musculaire et nerveux, en un mot agissant comme un tonique. Je ne puis néanmoins souscrire à cette doctrine. Il est vrai de dire que les patients éprouvent quelquefois pendant un certain temps une augmentation de l'appétit par les petites doses d'arsenic, et que ce remède est fréquemment utile dans les fièvres intermittentes et dans d'autres maladies dans lesquelles les médicaments réputés toniques sont avantageux; mais l'analogie entre l'action de l'arsenic et celle des toniques végétaux, comme le cinchona par exemple, auquel Vogt le compare, s'arrête ici. J'ai cherché en vain dans d'autres faits l'action tonique de l'arsenic. J'ai donné l'arsenic à petites doses à des lépreux, pendant plusieurs jours, sans pouvoir découvrir le moindre effet général, si ce n'est l'amélioration de la maladie. Lorsque la dose était légèrement augmentée, l'appétit dans quelques cas semblait s'élever, mais cet effet n'était ni général ni continu. Très peu de temps après, il survenait une sensation de chaleur à la gorge, à l'œsophage et à l'estomac; parfois avec nausées, rarement avec vomissement, dans peu de cas avec gastrodynie et une sorte de fièvre. Il y avait sécheresse à la peau, augmentation de la sécrétion de l'urine, relâchement des intestins, quelquefois avec coliques. Les patients se plaignaient généralement d'une grande langueur, d'inaptitude au travail et de manque de sommeil; et parfois ces symptômes étaient accompagnés ou suivis de picotements ou d'irritation des tarses, de rougeur des yeux, léger degré de conjonctivite, et de certains gonflements, spécialement de la face (*œdema arsenicalis*), effets qui sont si différents de ceux que produisent les remèdes appelés fortifiants, que je ne puis regarder l'arsenic comme un tonique. Comme une preuve des bienfaisants effets de cette substance, on nous dit gravement que les peuples de la haute Styrie, en Autriche, se servent de l'arsenic comme d'un assaisonnement stomachique dans beaucoup d'aliments, par exemple, le fromage; et un paysan bien portant nous dit lui-même (*Med. Jahrb. d. osterr. staates*, 1822, cité par Wibmer) qu'il était habitué à prendre deux grains d'arsenic par jour, sans lesquels il assure qu'il n'aurait pu vivre Pour prouver davantage l'action fortifiante de l'arsenic, Vogt dit

qu'il provoque l'appétit, donne de l'activité et de la force aux vieux chevaux faibles, et il ajoute que Jaeger a remarqué les mêmes effets sur un pigeon. Quant à la première de ces assertions, notamment aux bienfaisants effets de l'arsenic comme assaisonnement, je n'y crois guère ; et pour ce qui est de l'action de l'arsenic sur les chevaux, les vétérinaires instruits savent que cette substance opère comme poison sur ces animaux. Le docteur Fowler donne le résumé suivant des effets de la solution arsenicale sur plus de 320 cas. Dans environ un tiers, pas d'effet. Quelquefois plus d'un tiers éprouvaient des nausées ; près d'un tiers ont eu le corps libre et environ un tiers avec coliques. Les vomissements, la diarrhée, les gonflements et l'anorexie étaient plutôt rares en comparaison des effets précédents, et leur moindre fréquence a été généralement dans l'ordre de l'indication précédente, les gonflements et l'anorexie ayant été les plus rares. Environ 1/5 des cas ont présenté des nausées ; 1/4 de ceux qui ont eu la diarrhée n'ont éprouvé aucun autre effet Les coliques ne se présentaient pas souvent seules ; rarement ou jamais des purgations et l'anorexie ; mais le vomissement a été toujours accompagné de plus ou moins de nausées. Il est plusieurs effets de l'arsenic, à dose médicinale, que le docteur Fowler n'a point mentionnés. Les plus importants de ces phénomènes sont l'irritation de la conjonctive et le gonflement de la face. Aussitôt que ces effets se déclarent, l'arsenic doit être suspendu ou diminué dans ses doses. M. Hunt dit que chez les personnes de belle organisation et à peau délicate, l'arsenic produit communément sur toutes les régions du corps protégées de l'action de la lumière et de l'air une teinte d'un brun sale et bosselé. Il ajoute que quand on examine ces régions à la loupe on y trouve une desquamation fine de la peau, comme une sorte de faux pityriasis. Dans quelques cas l'usage médicinal de l'arsenic a produit la salivation. A la longue, les petites doses d'arsenic agissent comme un poison lent et produisent la mort, etc. » (Pereira, *ouv. cit.*, t. I, p. 656.)

En général, la différence est très grande pour le degré d'énergie entre l'acide arsénieux à l'état de dissolution aqueuse très délayée et à l'état de poudre, la première préparation étant plus énergique à cause de sa facile absorption sans perte. D'après les expériences de M. Rognetta sur les chevaux, cette différence serait comme environ 20 : 1. Un cheval, en effet, a besoin pour être empoisonné mortellement de 45 grammes environ d'acide arsénieux en poudre ; tandis que 2 grammes seulement dissous dans un litre d'eau distillée suffisent pour produire le même effet. Cette différence se comprend aisément quand on se rappelle que l'arsenic en poudre, en contact des liquides organiques de l'estomac, est peu soluble et passe en grande partie avec les résidus des aliments sans être digéré. Cette remarque est importante pour la thérapeutique, car elle apprend à ne jamais prescrire ce médicament en pilules et à en étendre toujours les prises dans beaucoup d'eau distillée ; d'autant plus que, par cette dernière condition, on évite l'action locale irritante que l'arsenic à l'état solide ne manque pas de produire sur la muqueuse de l'estomac. On sait d'ailleurs par cette forme la quantité de remède qu'on introduit dans le sang, puisque l'absorption est complète, tandis que tout est variable par la forme pilulaire.

B. *Applications thérapeutiques.* — Envisageant l'arsenic comme un agent hyposthénisant, l'école italienne applique ce remède, ainsi que nous l'avons dit, dans presque toutes les maladies à fond d'excitation ou inflammatoire ; elle le combine au besoin aux saignées et même à d'autres remèdes contro-stimulants. Cette pratique n'est pas encore adoptée généralement en France, mais l'acide arsénieux est recommandé chez nous dans plusieurs maladies que nous allons indiquer.

1° *Fièvres intermittentes.* — L'usage de l'arsenic contre les fièvres intermittentes date déjà de plus d'un siècle, puisque dès la fin du XVIIe siècle plusieurs médecins militaires en Prusse ne traitaient pas autrement ces maladies. (*Comment. in Act. med.*, Berol., 4 decemb., v. III, p. 6.) On trouve d'ailleurs dans une foule d'ouvrages du siècle dernier recommandée une pareille pratique ; mais c'est surtout en Angleterre, depuis Fowler et Pearson, que l'utilité de l'arsenic contre les fièvres

en question a été mise en plein jour par un grand nombre d'observations. Plusieurs praticiens distingués en France, en Italie et en Allemagne, en ont consécutivement confirmé les bons effets : on peut consulter pour l'historique de ce point de thérapeutique un long chapitre de Murray (*App. med.*), la *Mat. méd.* de Geoffroy (t. I, p. 339), la *Chimie de l'Acad. de Dijon* (t. II, p. 301), la *Médecine légale* de Fodéré, etc. On lit dans l'ouvrage de M. Pereira : « Lemery et Wepfer paraissent avoir été les premiers à mentionner les propriétés fébrifuges de l'arsenic. Le docteur Fowler n'eut connaissance des bienfaisants effets de ce médicament que par M. Hugues qui, ayant analysé l'eau appelée *gouttes sans goût pour la fièvre* (*tasteless ague drop*), et qu'on vendait par brevet d'invention, n'y avait trouvé que de l'arsenic. Les relations publiées par le docteur Fowler sur les bons effets de l'arsenic dans les maladies périodiques, d'après sa propre pratique ; celles du docteur Arnold et du docteur Withering sur le même sujet, ont donné l'assurance la plus complète sur la bonté de cette pratique ; et en effet aucun remède n'a eu depuis de plus grand succès sur le traitement des fièvres intermittentes. Il est même arrivé fréquemment que l'arsenic a guéri des fièvres qui avaient résisté au quinquina et au sulfate de quinine. Le docteur Brown, qui l'a employé avec succès dans plusieurs centaines de cas, n'a jamais observé le moindre accident par son usage ; il le considère cependant comme inférieur au quina, mais supérieur à cause de son bas prix et de son insipidité. On le donne trois fois par jour. Il n'est pas nécessaire d'interrompre son usage durant les accès, car je l'ai vu donner avec de bons résultats durant le paroxysme. Dans les fièvres accompagnées d'inflammation, dans lesquelles le quinquina et le sulfate de quinine peuvent offrir de l'inconvénient, l'arsenic peut être donné sans danger et avec le plus grand avantage d'après le docteur Brown. » (*Ouv. cit.*, p. 657.) On avait, à diverses époques, détourné de l'usage de l'arsenic, par suite des dangers qu'on attachait à l'idée d'intoxication par ce composé, et l'on y avait tout à fait renoncé depuis que le sulfate de quinine a été introduit. M. Boudin, médecin militaire distingué, vient de faire revivre l'emploi de l'acide arsénieux contre la maladie en question, et les succès qu'il a signalés et que d'autres ont vérifiés, sont si nombreux, si constants, si sûrs, qu'on ne saurait refuser à cette prescription une importance réelle, au double point de vue thérapeutique et financier ; nous disons *financier*, car on sait que le prix commercial de l'acide arsénieux est à peine de quelques centimes les 30 grammes. La formule adoptée par M. Boudin est celle-ci : Pr. : Acide arsénieux, 5 centigrammes ; eau distillée, 500 grammes. Dissolvez. On donne le cinquième environ, c'est-à-dire 100 grammes de cette solution par jour, par cuillerées. Presque jamais M. Boudin n'a eu besoin de dépasser cette quantité de remède par vingt-quatre heures, et constamment il a guéri la maladie en quelques jours, quelle que fût d'ailleurs son opiniâtreté vis-à-vis du sulfate de quinine. Il a pu guérir ainsi des cas invétérés qui avaient été rebelles à ce dernier remède, et dans aucune circonstance il n'a observé le moindre accident, la moindre irritation locale, le plus léger signe d'empoisonnement. Cette dose, en effet, n'offre rien de dangereux alors même qu'on la doublerait, par la raison que chez de pareils malades, il existe les mêmes conditions de tolérance que chez les pneumoniques pour les fortes doses de tartre stibié. MM. Trousseau et Pidoux affirment qu'on peut donner jusqu'à 5 centigrammes d'acide arsénieux par jour en solution. Nous pensons, au reste, qu'on graduera plus sûrement encore les doses de la solution arsenicale en doublant l'eau de la prescription de M. Boudin ; on aura ainsi 5 centigrammes dans 1,000 grammes d'eau. 200 grammes de la solution représentent 1 centigramme d'arsenic. Cette dernière dose constitue une quantité de douze grandes cuillerées environ ; le malade en prendra une ou deux grandes cuillerées à peu près. Donnée de la sorte, la solution est sans aucun goût et ne saurait exercer aucune action locale. Il est bon de la donner pure, sans addition de sirop et à jeun, autant que possible, vu sa facilité à se décomposer au contact des substances organiques. La formule de M. Boudin, au surplus, n'a rien de nou-

veau, puisque Fowler employait lui-même, ainsi que d'autres avant lui, une solution aqueuse d'oxyde blanc d'arsenic ; seulement il y ajoutait de la potasse. La formule véritable de la solution arsenicale de Fowler est celle-ci : Acide arsénieux et oxyde de potassium, de chacun 3 grammes ; eau pure, 500 grammes. Dissolvez. Ajoutez, alcool de lavande, 15 grammes (ou tout autre alcoolique aromatique). La dose de cette solution est pour les adultes de 10 gouttes deux fois par jour, jusqu'à 20 gouttes trois fois par vingt-quatre heures. Nous préférons comme plus simple la formule précédente de la solution dans l'eau distillée sans aucune addition.

Quelques personnes, M. Rayer entre autres, avaient bien constaté la guérison de la fièvre intermittente par l'action de l'arsenic, mais elles n'avaient pu vérifier que par cette action l'engorgement de la rate disparaissait comme par l'emploi du sulfate de quinine, ce qui était une condition de récidive ; aussi continuent-elles à préférer ce dernier remède ; mais c'est là une question de fait facile à éclaircir. M. Boudin affirme que les guérisons sont radicales tout autant, ou même plus que par le sulfate de quinine. Dans ces derniers temps, on a combiné la quinine à l'acide arsénieux (voy. *Quinquina*), formant ainsi un nouveau sel capable de satisfaire à toutes les exigences ; mais le prix de ce sel est déjà assez élevé, et il importe de s'en tenir à la seule préparation arsenicale, s'il est vrai que ses résultats ne laissent rien à désirer.

2° *Affections dermiques chroniques.* — Depuis longtemps déjà l'acide arsénieux avait été employé avantageusement à l'intérieur contre diverses espèces de dermatoses chroniques. « Les *pilules asiatiques*, employées dans l'Inde contre la lèpre tuberculeuse, et en France, à l'exemple de M. Biett, contre diverses maladies cutanées, en contiennent 1/10 ou 1/12 de grain, associé à du poivre noir. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*). On s'en est bien trouvé, surtout dans les maladies squameuses, dans le psoriasis, dans le pityriasis, dans les eczéma, dans l'impétigo. M. Pereira dit avoir vu retirer un très grand avantage de l'arsenic dans la lèpre, plusieurs cas de ce genre ayant été grandement améliorés sous ses yeux. Souvent la maladie est, dit il, améliorée sans qu'aucun phénomène général se manifeste par l'action de l'arsenic. Quelquefois un état fébrile se déclare avec un léger sentiment de chaleur à la gorge et de la soif, et parfois aussi avec une augmentation de l'appétit. L'urine et les sueurs sont souvent augmentées. Le ventre est relâché ou constipé. Si le patient se plaint de gonflement et de roideur à la face ou de démangeaison aux paupières, on doit immédiatement suspendre l'usage du médicament. Quelquefois la maladie revient au bout de dix mois à un an après la guérison ; on reprend l'usage de l'arsenic, et elle guérit de nouveau. Dans le psoriasis, en particulier dans le *psoriasis guttata*, l'arsenic manque souvent son effet bienfaisant ; mais l'ichthyose et l'éléphantiasis sont grandement améliorées par son usage. (*Loc. cit.*) On l'a appliqué pareillement avec un avantage remarquable dans les dermatoses syphilitiques, mais on ne doit y avoir recours qu'autant que les remèdes ordinaires auront échoué. M. Cazenave résume ainsi les effets de l'arsenic dans les maladies de la peau. « Il est aujourd'hui, dit-il, démontré que l'on obtient des effets merveilleux de l'administration des préparations arsenicales, non seulement dans les formes sèches des maladies de la peau, mais encore dans l'eczéma et dans l'impétigo chroniques. Ce moyen réussit moins bien dans les affections papuleuses, et, en général, il a presque toujours échoué dans les diverses formes du genre porrigo, de l'acné, du sycosis, etc. Il peut être d'un grand secours dans l'éléphantiasis des Grecs ; enfin il n'est pas applicable, en général, au traitement des exanthèmes aigus. Les préparations arsenicales administrées dans des maladies de la peau ont des effets constants et facilement appréciables. Ainsi, dans les maladies squameuses, au bout de quelques jours, on observe un surcroît d'activité dans l'éruption ; les plaques deviennent chaudes, animées ; le centre se guérit, les bords s'affaissent peu, et souvent, au bout de deux mois, quelquefois plutôt, on voit disparaître une maladie qui existait depuis plusieurs années. » (*Dict. de méd.* en 30 vol., t. IV, p. 26.)

3° *Affections du système nerveux.* — On

a souvent guéri par l'usage interne de l'arsenic des névralgies qui avaient résisté aux quinacés et à d'autres moyens. On a remarqué que c'était surtout dans les névralgies intermittentes que l'arsenic exerçait particulièrement une action salutaire. Quelques auteurs citent aussi des cas d'épilepsie guéris à l'aide de ce médicament; mais ces faits méritent confirmation. Nous avons vu M. Rayer traiter ainsi avantageusement la chorée. M. Pereira dit qu'il ne connaît pas de meilleur remède que l'arsenic contre cette maladie.

4° *Phthisie pulmonaire.* — « A l'intérieur, dit Dioscoride, on donne l'arsenic aux malades qui ont du pus dans la poitrine. Mêlé au miel, il rend la voix plus claire, et on le donne aux asthmatiques en potion avec de la résine. Dans les toux invétérées, on fait respirer aux malades, à l'aide d'un tube, la vapeur d'un mélange de résine et d'arsenic. » Divers auteurs avaient parlé depuis en faveur de cette médication, mais les faits n'avaient pas paru assez concluants pour leur accorder une grande confiance. MM. Trousseau et Pidoux ont essayé, à leur tour, une pareille pratique et s'expriment ainsi : « Nos essais ont été faits sur des phthisiques et sur des malades atteints de catarrhe chronique du larynx. Chez les phthisiques, nous avons obtenu, non pas des guérisons, mais tout au moins une suspension des accidents fort extraordinaires, dont rien ne retarde la marche fatale. Nous avons vu la diarrhée se modérer la fièvre hectique diminuer, la toux devenir moins fréquente, l'expectoration prendre un meilleur caractère, mais nous n'avons pas guéri. De nouveaux tubercules se formaient et se ramollissaient, et la mort venait plus tard, il est vrai, mais elle venait inévitable, comme toujours. Toutefois les résultats que nous avons obtenus sont pour nous des motifs d'encouragement, et rien n'empêche d'espérer que dans les affections peu étendues, nous obtiendrons une complète guérison. Voici d'ailleurs la méthode que nous avons mise en usage. Nous faisons préparer une solution arsenicale de 2 à 4 grammes d'arséniate de soude dans 20 grammes d'eau distillée. Un morceau de papier d'une grandeur déterminée est imbibé dans cette solution, puis séché, divisé et plié en forme de cigarette. De cette manière, chaque cigarette peut contenir un poids connu d'arséniate de soude, ordinairement 5 ou 10 centigrammes. Les malades, après avoir allumé la cigarette, en aspirent la fumée dans la bouche; puis, par une lente inspiration, la font passer dans les bronches. On aspire d'abord quatre ou cinq gorgées deux ou trois fois par jour; et à mesure qu'on s'y habitue, on augmente le nombre des inspirations. Quand il y a beaucoup d'oppression, on peut rouler dans le papier des feuilles de datura stramonium. Dans l'opération si simple que nous venons de décrire, l'arséniate de soude se réduit au contact du carbone contenu dans le papier incandescent; il se forme un carbonate de soude, de l'oxyde de carbone, et l'arsenic volatisé est entraîné avec la fumée, et se met en contact direct avec la membrane muqueuse et avec les surfaces ulcérées. Nous employons le même moyen, mais avec beaucoup plus d'avantage dans les catarrhes chroniques simples, bronchiques et laryngés. En même temps que chez nos malades, nous faisons faire des fumigations arsenicales, nous administrons à l'intérieur des pilules d'acide arsénieux à la dose de 2 à 15 milligrammes dans le courant de la journée. » (Trousseau et Pidoux, *ouv. cit.*, t. I, p. 300.)

5° *Affections diverses.* — On a aussi administré l'arsenic à l'intérieur contre le cancer de diverses régions, contre le rhumatisme chronique, les hydropisies, le typhus arrivé à la troisième période, certaines maladies des os, les morsures des animaux venimeux.

6° *Applications externes.* — Les ulcères dartreux de mauvaise apparence, les ulcères phagédéniques, le lupus, les tumeurs cancéreuses ulcérées ou non, ont été depuis longtemps attaqués avec avantage à l'aide de divers topiques arsenicaux, ayant pour but ou de modifier ou de détruire tout à fait la surface malade. On a ainsi obtenu des guérisons remarquables. Ces topiques ont une force variable selon le but qu'on s'est proposé; l'arsenic s'y trouve à l'état de liniment, à l'état de mélange semi-liquide, de pommade ou de pâte. Nous indiquerons plus loin les diverses formules.

C. *Mode d'administration; doses.* — *A*

l'intérieur, l'acide arsénieux s'administre, soit en poudre réduite à l'état de pilules, soit en solution aqueuse très délayée. Nous avons dit pourquoi on devrait rejeter la première forme. Cependant, si l'on était, par des raisons particulières, forcé de l'adopter, on devrait faire d'abord dissoudre l'arsenic dans de l'eau distillée pour incorporer ensuite le liquide dans de la poudre d'amidon, et en faire des pilules contenant chacune 2 milligrammes de médicament. Quant à la solution aqueuse, la seule adoptable selon nous, on peut suivre celle de Fowler, que nous avons donnée dans les pages précédentes, ou celle de M. Boudin, que nous avons également fait connaître. Les doses de l'acide arsénieux sont de 2 à 5 milligrammes par jour, rarement jusqu'à 3, 4 ou 5 centigrammes par vingt-quatre heures.

Les formules pour l'*usage externe* portent différents noms : 1° *Poudre arsenicale de frère Côme* (*Codex*). Pr. : Arsenic pulvérisé, 1 partie; sangdragon, 2 parties; cinabre porphyrisé, 2 parties. Mêlez. On prend de cette poudre quantité suffisante, on la réduit en pâte avec de la salive ou avec du blanc d'œuf au moment de l'appliquer; on l'étale sur la région malade; on l'y laisse tout à fait, si l'on veut mortifier les parties; autrement on l'enlève au bout d'une demi-heure à deux heures, si l'on ne veut que modifier les tissus malades. Cette poudre est la même ou à peu de chose près que celle de Justamond, de Plouniquet, de Rousselot, de Dubois, etc. Il importe de n'attaquer les surfaces ulcérées que par petites parties, dans la crainte d'absorption trop abondante, et par suite de symptômes d'empoisonnement. Au surplus, il est bon de se tenir toujours prêt à un pareil événement, et de conjurer l'orage à l'aide d'un peu de rhum dans de l'eau sucrée. Quand il s'agit de tumeurs non ulcérées, on peut les couvrir entièrement de pâte arsenicale, afin de les mortifier d'un seul coup, l'absorption étant moins facile dans ce cas. D'ailleurs la précaution précédente est toujours importante à prendre. 2° *Pommades arsenicales*. On incorpore 5 centigrammes d'acide arsénieux en poudre ou en solution aqueuse dans 4 ou 8 grammes de cérat qu'on étale sur la région malade pendant une, deux ou plusieurs heures, à titre de modificateur dynamique, et qu'on répète tous les jours ou tous les deux jours. On peut varier à loisir ces proportions. 3° *Topiques liquides*. — *a. Huile arsenicale*. On fait dissoudre 5 centigrammes d'arsenic dans 4 ou 8 grammes d'huile d'olive ou d'amandes douces. On trempe dans cette huile un tampon de coton qu'on porte avec une pince sur le col utérin cancéreux, et on l'y laisse pendant quelque temps à titre de modificateur de la suppuration. Cette pratique, qu'on peut appliquer aussi au cancer d'autres régions, a déjà donné d'excellents résultats. — *b. Liqueur arsenicale de Dupuytren*. On suspend dans de l'eau très gommeuse un mélange d'acide arsénieux et de calomel, dans la proportion de 5 à 6 parties du premier et 100 du second.

Acide arsénique, corps solide, blanc, incristallisable, très soluble, déliquescent, d'un goût amer et métallique. On le croit un poison plus terrible encore que l'acide arsénieux; mais cela est loin d'être prouvé dans l'état actuel de la science, du moins à conditions égales de solubilité; c'est-à-dire que les faits acquis jusqu'à ce jour ne prouvent pas avec certitude qu'une quantité donnée d'acide arsénieux dissous dans une proportion déterminée d'eau soit moins énergique qu'une préparation pareille d'acide arsénique. On ne s'en sert pas en médecine.

§ II. Sulfures d'arsenic.

On connaît plusieurs degrés de sulfuration de l'arsenic; mais nous ne devons nous occuper ici que du bisulfure et du tétrasulfure, les seuls employés autrefois en médecine.

A. *Bisulfure d'arsenic* (*sulfure rouge d'arsenic, realgar, sulfure arsénique*, risigallum, sandaracha, corps composé, d'après M. Guibourt, de 70,03 d'arsenic, et 29,97 de soufre, se rencontre sous forme de beaux cristaux dans les gîtes argentifères, plombifères et cobaltifères, dans plusieurs des régions du globe, en Saxe, en Bohême, en Transylvanie, au Vésuve, à l'Etna. On en fait aussi artificiellement. Le réalgar du commerce est préparé par la distillation des pyrites arsenicales. On le trouve aussi à l'état de poudre rouge. On

avait cru à tort que le sulfure rouge d'arsenic n'était pas un poison. Sans doute qu'il l'est moins que les oxydes, attendu son peu de solubilité; mais on ne saurait plus aujourd'hui soutenir la même opinion, car on connaît des cas de mort par le réalgar. D'après les expériences de Herapath, il paraît que dans le corps de l'homme ce composé se convertit en tersulfure d'arsenic sous l'influence de l'ammoniaque et du gaz sulfhydrique, ce qui le rend plus énergique. Les médecins grecs et arabes n'employaient pas d'autre préparation arsenicale, puisqu'ils trouvaient celle-ci toute préparée dans la nature, et qu'ils ne connaissaient pas les oxydes d'arsenic. Les Chinois en font, dit-on, des pagodes et des vases où ils laissent séjourner des acides végétaux dont ils se servent à titre de purgatif. On s'est servi du réalgar contre les fièvres intermittentes. La poudre fébrifuge de Hecker se compose de : Sulfure jaune d'arsenic, 25 milligrammes; sucre blanc, 60 centigrammes; huile d'anis, 1/4 de goutte. Nous avons à peine besoin de dire que les propriétés médicales de ce sulfure d'arsenic ne diffèrent pas notablement de celles de l'acide arsénieux, si ce n'est qu'il est moins énergique que ce dernier.

B. *Trisulfure d'arsenic* (*orpiment*, auripigmentum, *sulfure jaune d'arsenic*, *sesquisulfure d'arsenic*, *acide sulfo-arsénieux*, *jaune royal*), corps composé, d'après M. Guibourt, de 60,90 d'arsenic et de 39,10 de soufre. On le trouve dans les mêmes gîtes que le réalgar. Le plus souvent ce sulfure est en petites masses composées de lames tendres et flexibles, très faciles à séparer, et d'un jaune d'or très éclatant et nacré. Sa poudre est d'un jaune d'or magnifique. On s'en sert en peinture pour le jaune et pour la coloration des étoffes. Le mot *orpiment* ou *auripigmentum* vient de la couleur d'un jaune doré qu'il fournit. L'orpiment artificiel contient de l'acide arsénieux : aussi est-il plus énergique que le sulfure jaune naturel. Il est soluble dans les alcalis. On ne se sert de l'orpiment que pour composer des poudres épilatoires. La formule suivante se trouve consignée dans plusieurs ouvrages. Pr. : Orpiment, 1 partie; chaux vive, 16 parties; amidon, 10 parties. Réduisez en poudre très fine et mélangez. On conserve cette poudre dans un vase bien fermé. Pour s'en servir, on en fait une pâte molle à l'aide d'un peu d'eau, et on l'applique tout de suite sur la partie qu'on veut raser; on l'y laisse quelques minutes; puis on l'ôte avec un couteau de bois, ce qui enlève les poils. On lave ensuite la partie avec de l'eau vinaigrée. Il importe de ne pas laisser longtemps cette pâte en contact avec la peau, surtout si le sujet ou la région présente une peau fine. Nous avons vu cette pâte produire, par un trop long séjour, une forte irritation sur la lèvre supérieure chez une dame âgée, d'une très haute condition, qui s'en servait pour se raser. On peut quelquefois s'en servir en chirurgie pour raser certaines régions ou pour modifier certaines conditions morbides, ainsi que nous l'avons dit pour les pommades et les liniments arsenicaux.

§ III. Sels arsenicaux.

A. *Arsénites.* — Parmi les arsénites, nous ne devons mentionner ici que les arsénites à base de cuivre, de soude, de potasse. Ces sels sont en général moins toxiques que l'acide arsénieux. 1° L'*arsénite de cuivre* (vert de Schèele), sel composé d'acide arsénieux et d'oxyde de cuivre, est plutôt de la compétence de la toxicologie que de la thérapeutique, ce composé étant quelquefois employé pour colorer des sucreries et pouvant produire des accidents sérieux. Des cas de mort ont été rapportés, il y a deux ou trois ans, en Angleterre, par suite d'un repas dans lequel on avait servi une crème colorée avec le composé en question. Bien que la science ne possède pas de faits thérapeutiques sur ce sel arsenical, on comprend *à priori* que l'arsénite de cuivre pourrait être utilement employé dans les maladies aiguës graves dans lesquelles le sulfate de cuivre a déjà donné d'excellents résultats, comme le croup, par exemple. 2° L'*arsénite de soude*, sel composé d'acide arsénieux et d'oxyde de sodium, se rencontre dans quelques eaux minérales. L'acide arsénieux n'entrant dans ce sel qu'en de faibles proportions, on peut le prescrire sans danger à des doses beaucoup plus élevées que l'arsenic. Nous manquons de faits chimiques sur l'action de ce sel, mais on prévoit qu'on peut l'employer dans les

mêmes cas que l'acide arsénieux. 3° *Arsénite de potasse*, liquide visqueux, jaunâtre, incristallisable, confondu par quelques auteurs avec l'arséniate de la même base; il constitue la liqueur arsenicale de Fowler dont nous avons déjà parlé. Voici du reste comment on prépare cette liqueur : Prenez : Acide arsénieux, 5 grammes; carbonate de potasse, 5 grammes; eau distillée, 500 grammes. On fait bouillir dans un matras pour opérer la dissolution ; on laisse refroidir et l'on ajoute : Alcool de mélisse composé, 16 grammes; eau distillée, 750 grammes. La liqueur doit contenir exactement 1 pour 100 de son poids d'acide arsénieux et 1/50 d'arsénite de potasse. On calcule généralement 2 centigrammes 1/2 d'acide arsénieux dans 4 grammes de cette liqueur. On la prescrit par gouttes, 10 à 20 gouttes deux ou trois fois par jour, dans les mêmes cas que l'acide arsénieux. On peut élever ces doses dans les fièvres intermittentes. Au dire de M. Pereira, il a été administré à des enfants âgés de six mois, et même à des femmes enceintes sans le moindre danger.

B. *Arséniates.* — 1° *Biarséniate de potasse.* — Ce composé est connu sous le nom de *sel arsenical de Macquer*. Il est blanc, soluble dans l'eau, d'une saveur acide. On le prépare à l'aide de l'azotate de potasse et de l'acide arsénieux en poudre qu'on chauffe ensemble. L'acide du nitre suroxyde l'arsenic et forme le biarséniate. On l'emploie aux mêmes doses et dans les mêmes cas que le sel précédent. — 2° *Arséniate de soude*, sel neutre, cristallisé en beaux cristaux prismatiques, soluble dans l'eau, d'une saveur acide. On l'obtient à l'aide de l'azotate de soude et d'acide arsénieux qu'on chauffe ensemble. Mêmes applications que les sels ci-dessus. La liqueur arsenicale de Pearson n'est autre qu'une solution de 5 centigrammes de ce sel dans 32 grammes d'eau distillée. Ce médecin donnait cette solution à la dose de 60 à 120 gouttes par jour contre les fièvres intermittentes; elle est moins énergique que celle de Fowler, et par cela même préférée par plusieurs auteurs, car elle est moins dangereuse. 3° *Arséniate d'ammoniaque*, sel soluble, cristallisé qu'on obtient en saturant de l'acide arsénieux avec du carbonate d'ammoniaque. On a prescrit ce sel contre des affections dartreuses. On ne s'en sert presque plus de nos jours. — 4° *Arséniate de fer*, sel insoluble, altérable à l'air, qui s'obtient en mêlant une solution d'arséniate de soude dans une dissolution de sulfate de fer. Biett s'en servait sous forme pilulaire dans les maladies de la peau. — 5° *Arséniate de quinine* (voy. *Quinquina*).

C. *Iodure d'arsenic, hydriodate d'arsenic.* — On l'obtient en chauffant dans une cornue tubulée, à un bain de sable, 1 partie d'arsenic métallique finement pulvérisé et 5 parties d'iode : le produit est solide, couleur orange foncé, volatil, soluble dans l'eau. Ce composé a été vanté dans ces derniers temps en Angleterre, surtout par M. Thomson, contre les maladies opiniâtres de la peau, contre la lèpre et l'impétigo, contre le lupus et même le cancer. On l'a donné dans ces cas à l'intérieur, à la dose de 1 à 2 centigrammes par jour, et à l'extérieur sous forme de pommade. Cette pommade contient 10 à 15 centigammes de médicament par 30 grammes de graisse, et l'on en donnait 4 grammes à chaque pansement.

ARTICLE X.

Alumine, sels aluminiques.

§ I. Alumine.

Alumine (*oxyde d'aluminium*, *sesquioxyde d'aluminium*, *argile*), terre alumineuse, corps solide composé de 53,3 d'aluminium et de 46,7 d'oxygène. On l'obtient par la décomposition de l'alun. L'alumine pure est blanche; à l'état de poudre, elle est légère et nullement compacte. Elle n'a ni saveur ni odeur, mais happe à la langue et y cause un léger sentiment d'astringence. A la chaleur produite par le gaz oxygène dirigé par la flamme d'une lampe à l'esprit-de-vin, elle fond lentement et donne un verre limpide et sans couleur. La pesanteur spécifique des cristaux natifs d'alumine est de 3,9 à 3,97. Elle est absolument insoluble dans l'eau, quoiqu'elle ait beaucoup d'affinité pour ce liquide, et que même à l'état sec elle en contienne une grande quantité, dont on ne peut la dépouiller qu'en la faisant rougir. L'alumine rougie et anhydre

condense l'humidité de l'air à un bien plus haut degré que les autres terres : de manière que, par un temps humide, son poids augmente de 15 pour 100. Cette propriété d'absorber facilement l'eau, et de la retenir longtemps, est la source de l'influence salutaire qu'elle exerce sur les terres cultivées, qui, par son moyen, résistent mieux à la sécheresse de l'air, et conservent l'eau nécessaire à l'entretien de la végétation (Berzelius). L'alumine fait pâte avec l'eau lorsqu'elle n'est pas calcinée. Sous le même état pareillement, elle est facilement soluble par les acides, d'où elle est précipitée avec les alcalis. Ainsi précipitée, elle se réduisait facilement dans la potasse et la soude caustiques mais non dans l'ammoniaque ni dans le carbonate d'ammoniaque. En général, l'alumine a tant d'affinité pour les alcalis, les terres alcalines et quelques uns des plus forts oxydes métalliques, qu'elle joue le rôle d'acide à leur égard. — Les argiles sont essentiellement formées d'alumine, de silice et d'eau. Il est de ces terres que des peuplades misérables de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Asie, mangent comme un supplément nécessaire à leur nourriture insuffisante. Il est prouvé cependant que ces sortes d'argiles, dont on a présenté, il y a quelques années, des échantillons à l'Académie des sciences, contiennent plus ou moins de matière organique, provenant de résidus de substances végétales ou animales.

Applications thérapeutiques. — D'après quelques auteurs, l'alumine, à l'état de poudre, a été administrée avec avantage contre la diarrhée et la dyssenterie rebelles à d'autres médicaments, chez les adultes comme chez les enfants. On s'est servi pour cela d'alumine sèche, précipitée de l'alun par le sous-carbonate de potasse, à la dose de 40 ou 50 centigrammes, jusqu'à 8 grammes par jour, associée à un peu de gomme arabique et de sucre dissous dans l'eau, et quelquefois à l'opium, au camphre et à des aromates. M. Pereira affirme que l'hydrate d'alumine se dissout dans du suc gastrique acide, forme une solution saline alumineuse et agit comme l'alun sur l'estomac. Il ajoute, *à priori*, à la vérité, que, passés dans le canal intestinal, les sels alumineux, rencontrant des sucs alcalins, se décomposent et se convertissent en sous-sels insolubles qui sont peu absorbés. D'après cet auteur, l'hydrate d'alumine est un excellent antiacide et astringent et se donne avantageusement dans les acidités de l'estomac, la diarrhée, la dyssenterie et le choléra. Ficinus considère l'alumine comme supérieure aux autres absorbants, tels que les alcalis, la chaux, la magnésie ; car les sels qu'elle forme par son union avec les acides des sucs gastriques, sont, dit-il, astringents, tandis que les autres sont au contraire laxatifs. On l'a donnée avec profit contre le vomissement chez les enfants. On suspend la poudre dans l'eau sucrée gommeuse pour l'administrer. Les terres alumineuses ou plutôt les argiles, lorsqu'elles contiennent du fer, et elles en contiennent très souvent, constituent le crayon rouge et sont appelées *bol*, *terre sigillée*, *ocre*. « Le bol d'Arménie, ou l'argile ocreuse rouge, tire son nom de ce qu'on l'apportait autrefois d'Arménie ou tout au moins d'Orient. Mais depuis longtemps déjà celle que nous employons est tirée de divers lieux de la France, comme de Blois et de Saumur. Elle est douce au toucher, d'un rouge moins vif et moins foncé que la sanguine. Elle est également plus compacte, plus dure, plus difficile à casser et à délayer dans l'eau. Elle contient ordinairement du gravier qui se précipite lorsqu'elle est délayée et qu'il faut en détacher par décantation. Quelquefois on lave le bol à la carrière et on le met en petits pains ronds qu'on empreint d'un cachet. Cette opération était autrefois pratiquée en Orient, et principalement à l'île de Lemnos, d'où l'argile ainsi préparée avait pris le nom d'*argile sigillée* ou de *terre de Lemnos;* mais ces noms appartenaient aussi à une argile beaucoup plus pâle, qui seule les a conservés. La *terre sigillée*, ou *argile ocreuse pâle*, est toujours sous la forme de petits pains orbiculaires ou cylindriques plus ou moins aplatis et marqués d'un cachet. Elle est d'un blanc rosé et contient par conséquent beaucoup moins d'oxyde de fer que le bol d'Arménie. Elle fait partie de l'électuaire de safran composé ou confection d'hyacinthe, de même que le bol d'Arménie entre dans la composition de l'électuaire diascordium qui lui doit sa couleur

rouge. » (Guibourt, *ouv. cit.*) Autrefois on employait beaucoup en médecine les terres alumineuses. On attribue leur action à l'alumine ou à l'alun, ou plutôt aux sels aluminiques qu'elles forment, ainsi que nous l'avons déjà dit, et l'on s'en servait contre le flux en général, sous les titres de *bol d'Arménie*, *argile*, etc. Ces substances agissent aussi par le fer qu'elles contiennent. On s'en sert moins aujourd'hui, leur préférant les sels solubles d'alumine, dont nous allons parler.

§ II. Alun.

Alun (*sulfate d'alumine et de potasse*, *sulfate alumineux de potasse*, *sulfate d'alumine et d'ammoniaque*), sel double, composé d'après Thomson, de 11,09 d'alumine, 9,86 de potasse, 32,85 d'acide sulfurique, 46,20 d'eau. 100 parties de ce composé contiennent, d'après Graham, 36,13 de sulfate d'alumine, 18,46 de sulfate de potasse, 45,39 d'eau. On voit par conséquent que ce sel double contient près de la moitié en poids d'eau de cristallisation. L'alun est un produit de l'art le plus souvent, se rencontrant rarement dans la nature, du moins dans nos contrées. Il existe à la vérité une sorte d'alun naturel qu'on appelle *alunite*, mais il diffère beaucoup du premier, car il est insoluble dans l'eau, tandis que l'alun artificiel est au contraire très soluble. On ignore d'ailleurs la composition précise de l'alunite. « L'alun est incolore, transparent, d'une saveur acidule et astringente; il rougit le tournesol; il est soluble dans 14 à 15 parties d'eau froide et dans moins de son poids d'eau bouillante. Il cristallise en octaèdres réguliers; il est légèrement efflorescent à l'air; au feu, il éprouve la fusion aqueuse, se boursoufle considérablement et se dessèche en une masse blanche et très poreuse nommée *alun calciné*. A une forte chaleur, le sulfate d'alumine est décomposé et il reste de l'alumine et du sulfate de potasse. L'alun ne se trouve qu'en petite quantité dans la nature, à la surface des schistes argileux mélangés de sulfure de fer, et il s'en forme journellement dans les houillères embrasées, dans les solfatares et dans les cavités de volcans encore fumants; mais tout celui du commerce est préparé artificiellement, etc. » (Guibourt, *ouv. cit.*) Ce qu'on appelle dans certains pays : *alun de roche*, n'est que de l'alun artificiel. L'*alun* dit *d'Italie* ou *de Rome* ne diffère de l'alun français que parce qu'il est coloré en rose par du sulfate neutre d'alumine et de fer, composé insoluble dont on le débarrasse aisément. L'alun bien calciné est soluble dans l'eau, quoiqu'à un moindre degré que l'alun cristallisé; mais il se dissout avec une extrême lenteur, et cette lenteur est telle qu'au premier abord le sel semble tout à fait insoluble. — Communément on distingue trois espèces d'alun, sans compter les sortes ou variétés du commerce. « La première est un sur-sulfate d'alumine et de potasse; la deuxième, qu'on prépare surtout en Belgique, un sur-sulfate d'alumine et d'ammoniaque; la troisième, toujours artificielle et nommée souvent *alun de fabrique*, est un sur-sulfate d'alumine, de potasse et d'ammoniaque. Toutes contiennent en outre de 1 à 2 millièmes de sulfate de fer. Dans le commerce on distingue l'alun de Rome, le plus estimé jadis, qui est en cristaux légèrement rosés à la surface, et contient très peu de fer; il appartient à la première espèce; l'*alun de roche*, le plus anciennement connu, qui est en masse (Bergmann assure que cet alun a subi la fusion aqueuse et tire son nom de Rocca, en Syrie, d'où l'art de le faire fut porté, il y a trois siècles, en Italie); enfin, l'alun artificiel ou de fabrique. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, Paris, 1829; t. I, p. 207.)

Applications thérapeutiques. — L'alun a été employé en médecine depuis la plus haute antiquité, à des titres théoriques divers. De nos jours on s'en sert assez souvent, *intus et extra*, et on le croit astringent. L'école italienne, cependant, n'y voit qu'un remède hyposthénisant, et le prescrit comme tel dans les maladies inflammatoires; elle nie complétement l'action astringente, les tissus vivants n'étant pas susceptibles d'éprouver un pareil effet, à moins d'être profondément altérés. Pris par la voie de l'estomac à dose élevée, il provoque des vomissements et la diarrhée. Aux États-Unis d'Amérique, on ne fait vomir les petits enfants, quand l'indication de le faire se présente, qu'avec une forte dose d'alun, ce remède ayant paru moins

affaiblissant que l'ipécacuanha, et surtout que le tartre stibié.

« *Comme topique*, l'alun a été appliqué dans des maladies diverses avec un plein succès, en particulier dans les hémorrhagies, dans des flux divers, dans les inflammations. Dans les *épistaxis opiniâtres*, on a fait renifler avec avantage ou injecté dans les narines une eau alumineuse ou de la poudre d'alun qu'on a fait aspirer comme du tabac. On a aussi saupoudré de cette poudre des tampons de charpie qu'on a introduits dans les narines. Dans les *métrorrhagies*, soit post-puerpérales, soit indépendantes de la grossesse, on s'est servi heureusement des injections d'eau alumineuse ou de décoctions de substances dites astringentes chargées d'une solution d'alun, ou d'une éponge trempée dans une forte solution d'alun, ou de tampons saupoudrés de poudre d'alun. Dans les *hémorrhagies par hémorrhoïdes*, on a pareillement fait usage de lavements d'eau alumineuse, de suppositoires alumineux. Dans des hémorrhagies capillaires, émanant de plaies, d'ulcères scorbutiques, de gencives malades, de gencives excisées, etc., on a employé avec succès les mêmes moyens. On en a fait autant contre les piqûres de sangsues en les couvrant de poudre d'alun pour en arrêter l'écoulement. Parmi les inflammations qu'on a utilement traitées à l'aide de l'alun, soit en poudre, soit en solution, nous citerons surtout les ophthalmies aiguës, catarrhales ou purulentes et les angines ou les maux de gorge en général. « Toutes les fois qu'une inflammation est bornée à une partie du corps très limitée et qu'elle se lie à un petit nombre de désordres généraux, on peut, sans inconvénient, la traiter par des répercussifs, c'est-à-dire par des médicaments qui chassent le sang des vaisseaux d'une manière presque mécanique. Aussi s'est-on toujours loué de l'emploi de l'alun dans les ophthalmies légères et dans les phlegmasies superficielles de la membrane buccale Saint-Yves faisait fréquemment usage de l'alun dans le traitement du ptérygion et dans celui des taies qui succèdent à la variole ou qui persistent après la cicatrisation des ulcères de la cornée. Il mêlait de l'alun calciné avec du sucre et du phosphate de chaux, et insufflait cette poudre dans les yeux. Lindt employait le même remède pour guérir le chémosis. Richter le conseille pour combattre le staphylôme : une simple solution d'alun remplit également le même but. Rivière préconise les gargarismes alumineux et les insufflations d'alun pour réprimer l'allongement de la luette et la tuméfaction chronique des amygdales. Le même auteur, après Dioscoride et Paul d'Égine, regarde ce traitement comme très efficace encore pour combattre les maladies des gencives qui s'accompagnent d'ulcération et de gonflement. Arétée, Celse, Paul d'Égine, et tous les auteurs qui leur ont succédé se sont accordés sur les avantages que l'on retire de l'emploi de l'alun dans l'angine catarrhale et même dans l'angine tonsillaire sans tendance à la suppuration. Nous avouons que nous avons eu souvent à nous applaudir d'avoir fait usage de cette médication. Presque tous les auteurs que nous venons de citer regardent encore ce moyen comme très efficace dans le traitement des aphthes, de l'angine aphtheuse et de l'angine maligne ou gangréneuse.... M. Bretonneau apprit d'Arétée que, dans la diphthérite pharyngienne, les gargarismes alumineux et les insufflations d'alun suffisaient pour arrêter le développement et l'extension des fausses membranes dans les voies aériennes, et par conséquent pour prévenir le croup. Il employa cette médication avec un succès qui dépassa son attente ; et nous-même, en 1828, ayant reçu une mission médicale dans plusieurs départements où la diphthérite régnait épidémiquement, nous avons pu nous convaincre de l'extrême efficacité de l'alun. Quand la diphthérite est bornée aux gencives, et qu'elle constitue une maladie connue dans les campagnes sous le nom de *chancre*, un gargarisme fait avec une solution d'alun dans de l'eau vinaigrée et miellée suffit pour arrêter le mal qui avait résisté quelquefois des mois entiers aux médications les plus diverses et les plus énergiques. Lorsqu'elle se développe sur les amygdales, on peut également se borner à de simples gargarismes, si le malade est adulte, et si l'on peut compter sur son exactitude ; mais pour les enfants, et lorsque la fausse membrane s'étend au delà du pharynx, il faut insuffler l'alun pulvérisé. Dans les campagnes, nous nous ser-

vions ordinairement d'un fuseau de rouet, d'un morceau de sureau dont la moelle avait été enlevée, ou bien d'une tige de roseau, et nous instruisions les parents à faire eux-mêmes cette insufflation, dont ils s'acquittaient toujours avec la plus grande facilité. Nous chargions une des extrémités du tube de 4 grammes d'alun pulvérisé; appliquant alors la langue sur cette extrémité, nous accumulions l'air dans la bouche, et soufflant brusquement en même temps que nous éloignions la langue, nous envoyions dans toute l'arrière-bouche une grande quantité d'alun qui se trouvait aussi en contact avec l'entrée du larynx, de l'œsophage et des fosses nasales. Les cris du malade, son agitation, nous servaient parfaitement, et pour faire l'insufflation, nous profitions autant que possible du moment où il faisait une grande inspiration. Cette opération, que nous faisions répéter cinq, six et huit fois par jour, est toujours suivie d'efforts de vomissements et d'une salivation abondante; mais après un quart d'heure tout ce désordre est calmé, et il est rare que la diphthérite la plus grave, lorsqu'elle n'a point encore envahi l'intérieur du larynx, ne cède en quatre ou cinq jours à cette médication. Quand la diphthérite s'étend à la peau, au mamelon ou à la membrane muqueuse des organes de la génération, ce qui est fort commun lorsque la maladie règne épidémiquement. » (Trousseau et Pidoux, *Traité de thérapeutique et de matière médicale*, t. I, p. 153, 4e édit.) Dans les phlogoses de la vulve, dans les blennorrhagies urétrales, on a employé aussi avec avantage des lotions d'eau alumineuse. Bennati prescrivait des gargarismes alumineux contre l'aphonie et dans les altérations du timbre de la voix chez les chanteurs: l'alun agit dans ces cas comme le nitrate d'argent, en combattant un certain degré de phlogose qui est la cause de la lésion fonctionnelle. On emploie aussi quelquefois en chirurgie l'alun brûlé pulvérisé comme cathérétique des végétations fongueuses, des plaies atoniques, des ulcères de mauvaise nature. M. Jobert l'applique également, depuis quelques années, aux rétrécissements urétraux; pour cela, il se sert de bougies en cire dont il roule la moitié postérieure dans de la poudre d'alun brûlé; cette poudre se fixe à la cire de la bougie par le maniement qu'on y exerce avec les doigts avant de l'introduire dans le canal. Ainsi préparée, la bougie aluminée est huilée et portée dans le rétrécissement, où elle est laissée quelques heures. L'action de l'alun sur la muqueuse détermine un écoulement et un dégorgement salutaire qui permet ensuite aux sondes dilatantes d'agir efficacement.

A l'intérieur, l'alun a été administré avec un résultat avantageux contre les diarrhées et les dyssenteries, les fièvres intermittentes, les hémorrhagies en général, l'hémoptysie, les sueurs nocturnes, les écoulements urétraux, vaginaux, utérins; l'hypertrophie du cœur, l'incontinence d'urine; disons enfin que, par suite de certaines idées iatro-chimiques, quelques médecins avaient été portés à administrer l'alun contre les affections saturnines, mais l'expérience n'ayant pas confirmé les prévisions théoriques, on a renoncé à ce mode de médication.

Mode d'administration; doses. — Pour l'usage interne, l'alun s'administre soit en solution, soit en pilules, seul ou mêlé à d'autres substances, depuis quelques décigrammes jusqu'à 8 grammes par jour et davantage. Comme émétique chez les enfants, on le donne à la dose de 2 à 4 grammes en une seule fois dans du miel ou en solution dans du lait. Comme remède dynamique, on l'administre dissous dans du petit-lait à la dose de 4 grammes par litre de liquide. Pour les usages externes, on en fait dissoudre 15 à 30 grammes ou davantage par litre d'eau. Cette dose cependant est trop forte comme gargarisme dans les maux de gorge; 4 grammes par litre d'eau est une dose suffisante pour ce dernier usage. Associé au blanc d'œuf et à l'eau-de-vie camphrée, l'alun en poudre forme un liniment propre à fortifier la peau contre les engelures, les effets d'un décubitus prolongé, etc. On doit éviter d'associer l'alun aux substances qui peuvent le décomposer, telles que la potasse, la soude, la magnésie, la chaux, le sur-acétate de plomb, l'acide gallique, etc.

Acétate d'alumine; sel employé par M. Gannal pour la conservation des cadavres; on s'en sert quelquefois en médecine à la place de l'alun.

ARTICLE XI.

Magnésie, sels magnésiques.

§ I. Magnésie.

Magnésie (*oxyde de magnésium*, *magnésie blanche*, *magnésie décarbonatée*, *magnésie calcinée*, *magnésie caustique*, etc.), corps solide, composé, d'après Gay-Lussac, de 59,5 de magnésium, et 40,5 d'oxygène. On confondait autrefois cet oxyde avec le carbonate de magnésie. Dans le règne inorganique, la magnésie se trouve soit à l'état solide, soit à l'état liquide, combinée aux acides carbonique, sulfurique, boracique, silicique, nitrique. Dans le règne organique, dans les végétaux, chez les animaux et chez l'homme, la magnésie se rencontre pareillement combinée à des acides; elle se trouve dans l'urine et souvent dans les calculs urinaires. On obtient la magnésie comme la chaux, par la calcination de son carbonate. « Au commencement du siècle dernier, on vendait à Rome, sous le nom de *magnésie blanche*, une poudre blanche qui avait, disait-on, la propriété de guérir toutes les maladies. Dix ans après, on trouva que cette poudre, qu'on croyait être de la chaux, se retirait du sel d'Epsom. » (Berzelius, *Chimie*, t. II, p. 363.) La magnésie calcinée s'offre sous la forme d'une poudre légère, blanche, inodore, sans goût, d'une densité variable depuis 2,3 jusqu'à 3,2, très peu soluble dans l'eau, moins soluble encore dans l'eau chaude que dans l'eau froide, ainsi que cela a été constaté aussi pour la chaux. D'après Tyffe, 1 partie de magnésie exige 5,142 parties d'eau froide pour se dissoudre, tandis qu'il en faut 36,000 d'eau chaude. Comme la chaux, la magnésie calcinée dégage du calorique lorsqu'on la mêle avec de l'eau. A l'air, elle absorbe lentement l'acide carbonique de l'atmosphère. Lorsqu'elle n'est pas bien calcinée, la magnésie ordinaire contient d'ailleurs du carbonate magnésien non décomposé par la chaleur. On connaît dans le commerce plusieurs variétés de magnésie calcinée, selon qu'elle est plus ou moins mêlée de carbonate, plus ou moins hydratée. Comparant la magnésie à la chaux, M. Mialhe a trouvé une ressemblance assez grande entre ces deux corps, et il a établi les variétés suivantes :

1° *Magnésie caustique, magnésie vive, ou magnésie calcinée officinale.* — C'est l'analogue de la chaux vive, c'est-à-dire de l'oxyde de magnésium pur, non délité, non hydraté, et que l'auteur croit propre aux usages médicinaux. D'après le *Codex*, cette magnésie se prépare en soumettant l'hydrocarbonate de magnésie à une calcination ménagée jusqu'au moment où il a perdu tout son acide carbonique et toute son eau. Cette magnésie est très blanche, très légère, très soluble dans les acides et surtout dans les acides concentrés, qui la dissolvent en donnant lieu à un très grand dégagement de chaleur. La manière dont elle se comporte avec l'eau est remarquable et constitue un de ses principaux caractères : récemment calcinée, c'est-à-dire tant qu'elle est anhydre, elle possède la propriété de rester liquide quand on la met avec une certaine quantité d'eau, et de devenir ensuite, en s'hydratant, solide après vingt-quatre heures de contact. Cette propriété doit la faire préférer pour faire les pilules de copahu.

2° *Magnésie hydratée ou éteinte.* — Cette variété de magnésie décarbonatée est très blanche, très légère, très soluble dans les acides, et ne contient que peu ou point d'acide carbonique. Elle renferme toujours une quantité d'eau assez grande, mais qui varie, pour la proportion, entre 12 et 20 pour 100. Broyée avec quatre ou cinq fois son poids d'eau, elle donne lieu à une sorte de lait magnésien qui se conserve liquide, contrairement à ce qui arrive avec la magnésie calcinée du *Codex* dont nous venons de parler. La magnésie calcinée anglaise, légère, appartient à cette catégorie, savoir : elle contient de l'eau, et c'est ce qui la rend, à volume égal, moins active que la magnésie non hydratée. M. Dubail avait déjà consigné dans sa thèse inaugurale cette importante remarque : « Depuis quelque temps il nous vient, dit-il, de Londres de la magnésie décarbonatée qui est livrée à un prix inférieur à celui auquel elle rentre ici à quiconque veut la fabriquer, quelle que soit l'économie qu'il apporte dans sa fabrication. Cette magnésie est un peu plus légère que la magnésie calcinée ordinaire ; elle se dissout comme elle et plus facilement

qu'elle, sans effervescence dans les acides. Elle ne donne l'indice d'aucune base étrangère : on la croirait donc pure ; mais si on la calcine, on trouve qu'elle perd 20 pour 100 d'eau. » M. Mialhe s'est assuré que cette magnésie est un mélange d'hydrate et d'oxyde non hydraté, ou, pour mieux dire, un hydroxyde à proportions variables. D'après cet auteur, le véritable hydrate de magnésie contient 30 pour 100 d'eau. La magnésie calcinée en question a été très certainement préparée par la méthode ordinaire, c'est-à-dire par la calcination de l'hydrocarbonate ; mais elle a été ensuite exposée à l'air humide pendant un temps plus ou moins long, soit qu'elle y ait été exposée à dessein, ce qui est probable, soit qu'elle s'y soit trouvée accidentellement exposée pendant la traversée. L'hydroxyde magnésique anglais peut donc être comparé à la chaux délitée à l'air, tandis que l'hydroxyde magnésique préparé immédiatement devient de son côté l'analogue de la chaux éteinte. La magnésie calcinée s'hydrate à l'air sans absorber beaucoup d'acide carbonique, son affinité pour cet acide étant moins prononcée que pour l'eau. Il est prouvé, au surplus, que l'oxyde de magnésium n'absorbe l'acide carbonique qu'après avoir passé à l'état hydraté.

3° *Magnésie calcinée de Henry* (oxyde pyromagnésique). — Cette magnésie s'obtient aussi du carbonate de magnésie, préparé lui-même avec du sulfate très pur de magnésie et du carbonate de soude. On tasse fortement le carbonate de magnésie dans un moule, de manière à lui donner de la compacité ; on le chauffe ensuite à la chaleur blanche, au moins pendant six à huit heures. La magnésie calcinée de Henry est plus mate et en grains plus séparés que les deux autres variétés d'oxyde de magnésium ; elle est aussi beaucoup plus lourde ; mais son trait le plus caractéristique, c'est que, mise en contact avec l'eau, en proportion quelconque, le mélange reste constamment liquide : il n'y a point d'eau solidifiée : en un mot, elle ne s'hydrate pas comme le fait la magnésie du *Codex*. Enfin cette magnésie ne solidifie que très lentement et très imparfaitement le baume de copahu.

M. Mialhe soutient, d'après des raisons *à priori* à la vérité, que la magnésie caustique, ou telle qu'elle sort de la calcination, est mauvaise pour l'usage intérieur, par la raison qu'étant avide d'eau, elle absorbe les liquides de l'estomac, produit de la soif et se solidifie dans l'estomac en y formant une sorte de mastic. Aussi propose-t-il, pour l'usage intérieur, non l'hydrocarbonate des pharmacies, mais bien la magnésie hydratée ou éteinte. La magnésie du *Codex* est plus active que la magnésie anglaise, dite *lourde* (magnésie de Henry), parce que la première se dissout dans le suc gastrique en plus grande proportion que la seconde, au dire de M. Mialhe. Néanmoins l'auteur fait remarquer qu'une cuillerée à bouche de magnésie anglaise pèse au moins 6 grammes, tandis qu'une cuillerée à bouche de magnésie du *Codex* ne pèse guère au delà de 2 grammes ; il s'ensuit qu'à volume égal, la magnésie anglaise est plus purgative ; mais, à poids égal, la magnésie du *Codex* est plus active.

La magnésie calcinée anglaise, dite *lourde* (*magnesia calcinata ponderosa*) se prépare, d'après M. Pereira, de la manière suivante : Dissolvez dans de l'eau bouillante 123 parties de sulfate de magnésie cristallisé. D'autre part, dissolvez dans de l'eau bouillante 144 parties de carbonate de soude cristallisé. Mêlez les deux solutions et évaporez le tout jusqu'à siccité. Calcinez le résidu sec pendant deux heures ou jusqu'à ce que tout l'acide carbonique ait été chassé. Traitez la poudre restante avec de l'eau, jusqu'à ce que tout le sel soluble ait été enlevé, et séchez le résidu. La magnésie obtenue de la sorte est beaucoup plus dense que celle qu'on prépare d'après le procédé ordinaire (*The Elements of materia medic. and ther.*, t. I, p. 605). « La magnésie forme, avec les acides, des sels d'une saveur très amère et répugnante, ce qui lui a valu le nom de *terre amère*. Elle se distingue principalement des autres terres par la propriété qu'elle a de produire avec l'acide sulfurique un sel neutre très soluble et amer, tandis que les autres terres alcalines donnent des sulfates qui sont peu solubles, et que les terres proprement dites en forment qui sont douceâtres ou styptiques. » (Berzelius.)

Applications thérapeutiques. — « Prise par la voie de l'estomac, la magnésie neutralise les acides libres de l'estomac et des

intestins et y forme des sels solubles. A forte dose, elle agit comme laxatif ; mais comme elle n'occasionne que très peu de sécrétion séreuse, le docteur Pâris la range parmi les purgatifs qui forcent les intestins à évacuer leur contenu par une action imperceptible sur la fibre musculaire. En partie, son effet laxatif dépend probablement de l'action des sels magnésiens solubles qui se forment par son union avec les acides contenus dans le canal alimentaire. La magnésie exerce sur l'urine une influence analogue à celle des alcalis, savoir : elle diminue la quantité d'acide urique dans l'urine, et, lorsqu'elle est continuée pendant trop longtemps, elle occasionne des dépôts de terre phosphatique sous forme de gravelle blanche. Sa grande insolubilité fait qu'elle requiert un temps plus long pour produire ces effets que les alcalis. Prise en trop grande quantité et pendant trop longtemps, elle s'accumule quelquefois dans les intestins à des volumes énormes, s'y concrète à l'aide du mucus intestinal et produit des effets désagréables. Une dame prenait chaque nuit, depuis deux ans et demi, une à deux cuillerées à thé de magnésie calcinée de Henry. En tout elle en avait pris de neuf à dix livres pour une affection des reins accompagnée de gravelle, lorsqu'elle a accusé de la douleur au-dessus de l'aine, du côté gauche. Dans cette région on découvrait une tumeur profonde obscure. La patiente était sujette à des attaques de constipation, avec douleurs spasmodiques aux intestins, ténesme et une grande irritation à l'estomac. Durant une de ces attaques, la patiente a évacué deux pintes de *sable ;* et, dans une autre occasion, elle a rendu des masses de matière noirâtre. Ces masses étaient entièrement composées de carbonate de magnésie concrété avec du mucus intestinal qui y entrait dans la proportion de 40 pour 100. Dans un autre cas, une masse de même espèce, pesant de 4 à 6 livres, a été trouvée enchâssée dans la tête du côlon, six mois après que le patient avait cessé de faire usage de la magnésie. » (Pereira, *ouv. cit.*, t. I, p. 607.)

On prescrit généralement la magnésie, soit comme substance alcaline, soit comme remède laxatif ou purgatif. Comme substance alcaline, on s'en sert contre les acidités de l'estomac, la dyspepsie, les affections irritatives des reins. Boyer prescrivait comme préservatif de la gravelle et de la pierre, une cuillerée à café de magnésie tous les soirs. Il s'en servait lui-même dans ce but, et s'était guéri ainsi de la gravelle. Comme remède laxatif, la magnésie a pour but de combattre les irritations intestinales qui sont une source fréquente de constipation. On s'en sert avantageusement chez les goutteux et les rhumatisants, dans le vomissement des femmes enceintes, contre les flatulences, en la combinant à l'infusion d'anis, contre les diarrhées inhérentes à des irritations intestinales.

Mode d'administration ; doses. — On administre la magnésie, soit suspendue dans de l'eau sucrée, dans du lait, dans une tisane, soit en bols préparés avec de l'eau, du sirop, du miel, etc., enveloppée dans du pain à chanter. On l'administre aussi dans de la limonade citrique, ce qui la convertit en citrate, la rend soluble et plus active. Les doses en sont fort variables, depuis 1 gramme jusqu'à 45 grammes par jour. Quand on veut purger, on en donne de 15 à 45 grammes, en une, deux ou trois fois. Dans les cas, au contraire, où l'on ne veut agir que contre certaines conditions dynamiques morbides dont nous avons parlé, on ne l'administre ordinairement que par petites doses répétées. M. Mialhe recommande la formule suivante pour administrer la magnésie à titre de purgatif : Pr.: Magnésie calcinée, 8 grammes ; eau simple, 40 grammes ; sucre grossièrement pulvérisé, 50 grammes ; eau de fleurs d'oranger, 20 grammes. Broyez exactement, dans un mortier de porcelaine, la magnésie calcinée avec l'eau ordinaire ; introduisez ensuite ce lait magnésien dans un petit poêlon d'argent, et chauffez-le jusqu'à l'ébullition complète, en agitant sans cesse avec une spatule d'argent, afin d'éviter que l'oxyde magnésique ne se précipite en s'hydratant. Cela fait, retirez le poêlon du feu, ajoutez le sucre, et continuez d'agiter jusqu'à ce que ce dernier soit entièrement dissous ; puis, enfin, ajoutez l'eau de fleurs d'oranger, et passez au travers d'une étamine à looch. Ce composé s'offre sous la forme d'un liquide blanc, très homogène, d'une consistance de sirop clair, et se conserve indé-

finiment. (*Traité de l'art de formuler*, p. 119.)

§ II. Carbonate de magnésie.

Carbonate de magnésie, sel composé de magnésie, d'acide carbonique et d'eau. On connaît, de nos jours, huit variétés de combinaisons de ces deux éléments, et qu'on range en trois groupes, savoir : sous-carbonates, monocarbonates neutres, bicarbonate. En médecine, cependant, on n'emploie que le sous-carbonate et le bicarbonate.

A. *Sous-carbonate de magnésie* (*magnésie blanche*, *magnésie hydrocarbonée*, carbonas magnesicus cum aqua, *magnésie anglaise*, *poudre du comte de Palme*, etc.), sel solide composé, d'après Berzelius, de 44,75 de magnésie, 35,77 d'acide carbonique, et 19,48 d'eau. On l'obtient du sulfate de magnésie qu'on décompose à l'aide du carbonate de soude. En Ecosse on le retire des résidus des eaux de mer, après qu'on en a extrait le sel marin. On le rencontre aussi dans plusieurs eaux minérales. « Presque toute la *magnesia alba* employée en médecine est préparée en grand, soit en Bohême, soit en Angleterre, et précipitée des eaux de sources qui contiennent du sulfate magnésien. Ainsi obtenue, elle est très blanche, légère et volumineuse. » (Berzelius.) Dans le commerce, le sous-carbonate de magnésie se présente sous forme de gros pains cubiques d'un blanc mat; il est doux au toucher, insipide et inodore, insoluble dans l'eau. Les effets du sous-carbonate de magnésie sont très analogues à ceux de la magnésie. On l'administre dans les mêmes cas, dans de l'eau sucrée, à la dose de 1 à 16 grammes et au delà par jour. On le dissout quelquefois dans de l'eau chargée de gaz acide carbonique, ce qui constitue l'*eau magnésienne* des pharmacies, ou la *magnésie liquide ;* mais alors la magnésie passe à l'état de bicarbonate.

B. *Bicarbonate de magnésie* (*eau magnésienne*, *magnésie liquide*, *eau magnésienne aérée*, etc.), sel à l'état liquide, obtenu par le carbonate de la même base qu'on dissout dans l'eau à l'aide de l'acide carbonique. Ce sel liquide est parfaitement blanc et transparent comme de l'eau commune. M. Barruel, à Paris, en a fait l'objet d'une fabrication en grand. C'est une excellente préparation, très active; mais elle offre l'inconvénient de se décomposer en laissant échapper l'acide carbonique dès qu'on a ouvert la fiole qui la contient, si on ne la boit pas tout de suite en totalité. On la prend dans de l'eau sucrée, à la dose d'une cuillerée à soupe plusieurs fois par jour. Son action est analogue à celle de la magnésie et s'emploie dans les mêmes cas. L'usage de ce sel, cependant, a beaucoup diminué depuis qu'on a mis à la mode le citrate de magnésie dont nous parlerons plus loin.

§ III. Sulfate de magnésie.

Sulfate de magnésie (*sel anglais*, *sel d'Epsom*, *de Sedlitz*, *d'Egra*, *de Scheidschutz*, *sel amer*, *sel cathartique*, *magnésie vitriolée*, *sulfate de protoxyde de magnésium*), composé, d'après M. Gay-Lussac, de 16,04 de magnésie; acide sulfurique, 32,53; eau, 51,43. Ce sel est blanc, cristallisé en beaux prismes rectangulaires à quatre pans terminés par des pyramides à quatre faces. Il est très amer et désagréable au goût; il effleurit lentement à l'air sec. On le rencontre dans plusieurs eaux minérales, dans les eaux de la mer, à la surface du sol dans plusieurs régions, dans les Alpes, dans les Apennins, etc. On l'obtient de divers minerais (dolomite), de l'eau de mer, de quelques sources d'eau minérale.

Applications thérapeutiques. — « Le sulfate de magnésie, pris à petites doses, à jeun, détermine une sorte de faiblesse, de langueur d'estomac, réveille l'appétit, excite la soif, et bientôt après, la sueur. On note aussi, parmi ses effets, de fréquentes envies d'uriner. Au-dessus de 15 grammes, il est purgatif, donne lieu à des évacuations liquides qui cependant ne se répètent pas longtemps. Au-dessus de 45 grammes, ce sel provoque de fortes nausées et même le vomissement. Néanmoins j'en ai vu donner jusqu'à 60 grammes en une seule fois, sans causer ni vomissements ni purgations : mais, à leur place, se sont déclarés tous les symptômes d'une hyposthénie générale, savoir : frisson, pâleur, impuissance du mouvement, tremblements dans les membres, défaillances répétées. Chez une autre personne plus délicate, ces phénomènes ont été plus intenses encore et accompagnés de vomissements, mais

sans évacuations alvines, quoique la dose du sel ne fût que de 45 grammes. » (Giacomini). En France, le sulfate de magnésie est considéré comme un purgatif irritant. L'école italienne en a fait un hyposthénisant entérique, et, comme tel, elle le prescrit même dans les phlogoses chroniques intestinales. M. Pereira dit lui-même que, « à doses modérées, le sulfate de magnésie agit comme un doux purgatif antiphlogistique parfaitement sûr. » On le prescrit communément avec succès contre la constipation et la sub-gastrite qu'on appelle *embarras gastrique*. On s'en sert également avec avantage contre les hydropisies, les congestions cérébrales, les épanchements intra-crâniens, les hémorrhagies intestinales. « En 1824, la colique inflammatoire régnait d'une manière épidémique dans mon pays natal ; j'en fus atteint moi-même. J'ai eu recours à 40 grammes de sulfate de magnésie ; à l'instant même les douleurs les plus aiguës qui me tourmentaient ont cessé comme par enchantement ; les ayant ressenties de nouveau plus tard, j'ai eu encore recours au sel de magnésie, et elles cessèrent aussitôt pour toujours. J'ai guéri plusieurs personnes de la même manière ; et mon confrère le médecin communal, à qui j'ai fait part de mes succès, a tout de suite mis de côté les remèdes huileux dont il se servait et s'est parfaitement bien trouvé du sel d'Epsom, sans omettre, bien entendu, au besoin, la saignée. Depuis cette époque, je n'ai plus hésité à regarder le sulfate de magnésie comme un hyposthénisant entérique et comme un secours précieux contre toute espèce d'inflammation de l'estomac et des intestins. Je l'ai employé avec un très grand avantage contre la sub-gastrite (gastralgie, pyrosis, gastricisme), la gastrite la plus intense, la sub-entérite (colique, diarrhée hypersthénique), l'entérite véritable accompagnée de météorisme, de dyssenterie et même de phénomènes nerveux. Je l'ai administré tantôt seul, tantôt après la saignée ou les boissons glacées, selon l'intensité de la maladie. » (Giacomini, p. 511.) — On administre le sulfate de magnésie à la dose de 8 à 45 grammes par jour. Le plus souvent on le donne sous forme d'eau minérale, dite de Sedlitz. Nous avons souvent produit des purgations avec quelques grammes de ce sel à l'état solide, que les malades faisaient fondre peu à peu dans la bouche et en avalant la salive. Digéré ainsi avec de la salive dans la bouche, le sulfate de magnésie, absorbé en totalité, purge promptement, à l'aide de petites doses, sans produire d'irritation à l'estomac. Nous avons indiqué, en parlant du sulfate de quinine, comment on peut enlever au sel d'Epsom, dissous dans suffisante quantité d'eau, son amertume, en le faisant bouillir un instant avec un peu de poudre de café. On rend quelquefois gazeuse l'eau de Sedlitz artificielle à l'aide du gaz acide carbonique ; mais cette préparation est loin de valoir celle que nous venons d'indiquer.

§ IV. Citrate de magnésie.

Citrate de magnésie, sel composé (lorsqu'il est à l'état neutre) de 18,518 de magnésie, 50,926 d'acide citrique, 30,554 d'eau (Pereira). A l'état acide, il est très soluble dans l'eau. Connu depuis longtemps, ce sel a été beaucoup vanté dans ces dernières années comme purgatif doux et agréable à prendre, sous forme de limonade, par un pharmacien du département de l'Aisne, et a été le sujet d'un rapport favorable à l'Académie de médecine. Dans la séance du 25 mai 1847, la commission composée de MM. Renauldin et Soubeiran a soumis en effet à l'Académie les observations suivantes dans un rapport que celle-ci a adopté. Le citrate de magnésie est dépourvu de la saveur amère qui caractérise les sels connus de cette base. M. Rogé prépare le citrate de magnésie par deux procédés, soit en décomposant le sulfate de magnésie par le citrate de soude, soit en saturant une dissolution d'acide citrique par la magnésie ; en se servant d'une dissolution acide un peu concentrée, la liqueur, d'abord fluide, se prend bientôt en une masse très cohérente. Dans l'un et l'autre procédé, le citrate doit être purifié par des lavages ; c'est alors un sel blanc, opaque, insipide, doux au toucher, plus lourd que la magnésie, à peine soluble dans l'eau, mais s'y dissolvant à l'aide d'un léger excès d'acide. La liqueur a une saveur légèrement acide et n'a rien de désagréable. M. Rogé a fait avec soin l'analyse de ce sel, et l'a trouvé composé de 1 partie

d'acide citrique, 3 parties de magnésie et 11 parties d'eau. On sait que l'acide citrique est un acide tribasique quand il a été séché à la température de 100 degrés. Il renferme 3 parties d'eau qui remplacent les 3 parties d'oxyde métallique des citrates. Lorsqu'il a cristallisé par le refroidissement, il prend une proportion d'eau de plus, et cette proportion d'eau l'accompagne dans la plupart de ses combinaisons; de sorte que le citrate de soude sec, par exemple, est formé par 1 partie d'acide, 3 parties de soude et 1 partie d'eau. Telle est aussi la composition du citrate de magnésie, qui contient de plus, quand il a été séché dans le vide sec, 10 parties d'eau. Il s'y trouve 55,3 pour 100 d'acide citrique, 17,2 de magnésie et 27,5 d'eau. MM. Renauldin et Soubeiran ont trouvé que l'action de ce sel est à peu près égale à celle du sulfate de magnésie. Préparé sous forme de limonade gazeuse, il constitue un purgatif agréable à boire, puisqu'il n'a d'autre goût que celui d'une limonade. Il purge aussi bien que l'eau de Sedlitz artificielle; il n'occasionne ni soif, ni épreintes, ni coliques. Les deux rapporteurs fixent les doses du citrate de magnésie, pour purger, à 45 grammes pour les hommes, 40 grammes pour les femmes. Voici maintenant le procédé employé par M. Rogé pour préparer la limonade purgative au citrate de magnésie. Nous supposerons la fabrication de dix bouteilles à la fois. On prend 300 grammes d'acide citrique cristallisé, on le fait dissoudre dans 1,000 grammes d'eau pure, et l'on ajoute à cette solution 66 grammes de magnésie calcinée, formant à peu près les deux tiers de la magnésie qui doit entrer dans la préparation. On filtre la liqueur, et l'on y ajoute 1,500 grammes de sirop simple aromatisé avec l'écorce d'orange ou de citron; on partage le tout dans dix bouteilles d'une capacité de 750 grammes. D'autre part, on prend une quantité de sulfate de magnésie contenant 20 grammes de magnésie; on le décompose à chaud par le carbonate de soude pour obtenir un précipité de magnésie blanche, qu'on lave et qu'on introduit tout humide dans un appareil ordinaire à eau gazeuse; on le dissout par un excès d'acide carbonique, et l'on se sert de cette dissolution pour remplir les bouteilles: on bouche vivement et avec soin. La première partie de l'opération consiste à faire du citrate de magnésie avec un excès d'acide citrique; dans la seconde partie, on sature une partie de cet acide par du carbonate de magnésie, qui laisse libre la quantité d'acide citrique nécessaire pour aciduler la limonade, et qui fournit l'acide carbonique qui doit la rendre gazeuse. L'eau magnésienne que M. Rogé fait préparer à cet effet peut être remplacée par de l'eau magnésienne ordinaire, à la condition que l'on saura exactement la quantité de carbonate de magnésie qu'elle contient: celle-ci doit correspondre, par bouteille, à 2 grammes de magnésie calcinée ou à 4gr.30 de magnésie blanche. Chaque bouteille de limonade purgative contient 50 grammes de citrate de magnésie et 2gr.30 d'acide citrique libre. La proportion de magnésie dans le citrate est sensiblement la même que dans un poids égal de sulfate de magnésie cristallisée; et comme cette dose de 50 grammes est nécessaire pour obtenir des effets comparables à ceux de 30 à 35 grammes de sulfate, il faut en conclure que le citrate de magnésie est moins actif que le sulfate, et qu'il doit être administré à dose plus élevée. Malgré cette forte proportion de citrate qui entre dans la limonade, la saveur ne relève pas la présence d'un sel étranger. (Voyez *Bulletin de l'Acad. de méd.*, 1847, t. XII, p. 684.)

Disons maintenant que depuis longtemps, on prend dans beaucoup de pays la magnésie dans de la limonade sucrée, ce qui constitue déjà un citrate de magnésie préparé économiquement. On a publié dans ces derniers temps d'autres procédés pour préparer extemporairement la limonade magnésienne en question. Dans l'un de ces procédés, on prend du citrate de magnésie, 40; acide citrique, 2 grammes; sirop simple, 125 grammes; alcoolat d'oranges, q. s. pour aromatiser; eau chargée d'acide carbonique, q. s. pour une bouteille d'eau minérale ordinaire. Dans l'autre, on prend: citrate de magnésie, 50 grammes; acide citrique, 2 grammes 1/2; sirop simple, 125 grammes; alcoolat d'oranges, q. s.; eau gazeuse, q. s. pour une bouteille de 750 grammes.

En d'autres termes, la limonade en question, tant employée de nos jours, résulte d'une quantité de sel magnésique tenu en solution par un excès d'acide citrique dans une eau chargée de gaz carbonique, édulcorée avec du sirop de sucre. Ce composé est, comme on le voit, très analogue à la magnésie liquide de M. Barruel dont nous avons parlé, savoir au bicarbonate de la même base, ou, pour mieux dire, au carbonate de magnésie rendu soluble par un excès d'acide carbonique.

§ V. Tartrate de magnésie.

Tartrate de magnésie, sel composé d'acide tartrique et de magnésie. On l'obtient en saturant une solution d'acide tartrique avec de la magnésie ou du carbonate de magnésie. On donne ce sel comme le citrate de magnésie; mais il est peu employé de nos jours. La *magnésie effervescente de Durand*, si vantée autrefois en Angleterre, n'était qu'un tartrate de magnésie, de soude et de potasse carbonatés. La formule était celle-ci: Pr.: Carbonate de magnésie, 1 partie; sulfate de magnésie, bicarbonate de soude, tartrate de soude et de potasse, acide tartrique, de chacun, 2 parties. On mêlait ces ingrédients réduits en poudre, et on les conservait dans un flacon bien bouché. La dose de cette poudre était une cuillerée à café dans un verre d'eau à la fois.

ARTICLE XII.

Chaux, sels calcaires.

§ I. Chaux.

Chaux (calx, *oxyde de calcium*), corps toxique, solide, composé, d'après Berzelius, de 71,91 de calcium et 29,97 d'oxygène. Connue dès la plus haute antiquité, la chaux n'a été bien comprise dans sa formation que vers la moitié du XVIIIe siècle; mais on ne connaît sa composition que depuis les immortels travaux de Davy. On l'appelait autrefois *terre calcaire*. La chaux pure est blanche, d'une saveur âcre, caustique, alcaline, fort peu soluble, paraissant légère, quoique sa pesanteur spécifique soit de 3,3. On appelle *caustique* ou *vive* la chaux solide à l'état de protoxyde, ou telle qu'elle est en sortant du four; *chaux brûlée*, celle qui résulte de calcaires impurs, calcinés à une trop haute température : cette chaux se trouve combinée avec des substances étrangères, ce qui lui fait perdre une partie de sa causticité et de sa propriété à se dilater avec l'eau; *chaux éteinte* ou *hydratée*, celle qui a été réduite en poudre blanche par son mélange avec de l'eau. La chaux a beaucoup d'affinité pour l'eau : quand on verse de l'eau sur de la chaux vive, elle s'échauffe, siffle, comme ferait de l'eau qu'on jette sur du sable chaud. La chaux éteinte est appelée ainsi, par opposition avec la chaux vive; *chaux délitée*, la chaux vive qui, exposée à l'air, attire l'humidité et l'acide carbonique, et a été réduite en poudre. Il y a cette différence entre la chaux éteinte et la chaux délitée, c'est que la première est un hydrate de chaux; la seconde un mélange d'hydrate et de carbonate calciques, contenant d'autant plus de ce dernier qu'il est plus ancien. Une partie de chaux exige 450 à 520 d'eau pour se dissoudre parfaitement. L'eau froide en dissout davantage que la chaude; voilà pourquoi l'eau de chaux préparée à froid se trouble quand on la fait bouillir. La dissolution de l'hydrate calcique dans l'eau porte le nom d'*eau de chaux*. Cette eau se couvre à l'air d'une pellicule de carbonate calcique qui finit par tomber au fond du vase, et qui est alors remplacée par une autre, phénomènes qui se succèdent jusqu'à ce que l'acide carbonique de l'air ait précipité toute la chaux contenue dans la dissolution, absolument comme il arrive à l'eau de baryte et à celle de strontiane. L'hydrate calcique est composé de 76 parties de chaux et 24 d'eau. On donne le nom de *lait de chaux* à une bouillie très claire faite avec de l'hydrate de chaux et de l'eau.

Eau de chaux. — On nomme ainsi une solution d'eau distillée saturée de chaux. On la prépare par simple infusion de chaux hydratée; elle contient un peu plus de 5 centigrammes de chaux par 30 grammes d'eau. On jette ordinairement l'eau de chaux *première* si on la prépare avec de la chaux vive, et l'on préfère la seconde infusion qu'on appelle *eau seconde*, ou bien la *troisième* qui, en réalité, ne diffère guère de la seconde.

Applications thérapeutiques.—La chaux solide n'est appliquée qu'en chirurgie

comme caustique, en combinaison avec la potasse, formant le caustique dit *pâte de Vienne* dont nous parlerons à l'article *Potasse*. On avait proposé l'emploi de la chaux vive pour pratiquer des ustions ou des moxas; pour cela, on plaçait un morceau de chaux dans un porte-moxa posé sur la peau, on versait quelques gouttes d'eau, et on laissait quelques instants la chaleur agir sur le derme. On évalue la chaleur dégagée par la chaux vive récente à 187 degrés centigrades. On s'est servi aussi de la chaux combinée ou non à l'arsenic pour en faire des pommades épilatoires contre la teigne, etc. On avait, dans un temps, proposé contre les brûlures un liniment formé avec 2 ou 3 parties d'eau de chaux et 4 parties d'huile d'amandes douces. La plupart de ces préparations ont été abandonnées. *A l'intérieur*, on a prescrit l'eau de chaux avec avantage dans une foule de maladies, à la dose de 30 à 1,000 grammes par jour, coupée avec du lait ou diverses tisanes. Parmi ces maladies, on remarque surtout la dyspepsie, les entérites chroniques avec ou sans diarrhée, la tympanite, le rhumatisme chronique, le scorbut, la scrofule, les affections lymphatiques, l'helminthiase, la coqueluche, les affections calculeuses des reins et de la vessie. On s'est aussi servi de l'eau de chaux à l'extérieur pour lotionner ou fomenter des ulcères chroniques, des affections dartreuses, etc. On la prescrit quelquefois en lavement. En France, l'eau de chaux est considérée comme remède tonique; en Italie, comme remède hyposthénisant entérique. Ce médicament, au reste, est très peu prescrit de nos jours, et c'est à tort. On trouve les lignes suivantes dans l'ouvrage de M. Pereira: « L'eau de chaux qu'on applique aux surfaces suppurantes ou muqueuses diminue ou supprime leur sécrétion, et produit de la sécheresse sur la partie: aussi l'a-t-on appelée eau siccative; elle diffère par cela même des alcalis fixes. Administrée intérieurement, elle neutralise l'acide libre du suc gastrique, diminue les sécrétions gastro-intestinales, et occasionne de la soif et de la constipation; elle produit souvent du malaise à l'estomac, du trouble dans les digestions, et parfois des vomissements. Après qu'elle a été absorbée, elle augmente la sécrétion des urines et diminue la formation excessive ou le dépôt d'acide urique et d'urates. Elle offre cette différence avec les autres alcalis, c'est qu'elle ne provoque pas l'action des divers organes sécréteurs; au contraire, elle diminue leurs sécrétions; aussi a-t-elle été considérée comme remède astringent; mais elle ne produit pas l'effet de crispation qu'occasionnent les remèdes végétaux ou divers sels métalliques : c'est plutôt un remède dessiccatif. Sous ce rapport, la chaux diffère des alcalis; mais elle est analogue à l'oxyde de zinc. Vogt la considère comme intermédiaire entre les deux. Weickhard et d'autres ont attribué à la chaux la propriété antispasmodique; et si cela était vrai, sa ressemblance avec le zinc n'en ressortirait que davantage. On a attribué à la chaux la faculté d'exciter et de changer le mode d'action des vaisseaux et des glandes absorbantes, et probablement avec raison. Quoi qu'il en soit, il est constant que, sous son usage, les glandes engorgées se ramollissent et diminuent de volume; en d'autres termes, elle opère comme résolutif. » (T. I, p. 581.)

§ II. Carbonate de chaux.

Carbonate de chaux (*sous-carbonate calcaire, marbre, albâtre, craie*), corps solide généralement connu, qu'on employait autrefois en médecine sous forme de coquilles d'huîtres, de coquilles d'œufs, d'yeux d'écrevisses, etc., en poudre, contre la dyspepsie avec des renvois acides, l'ostéomalacie, la diarrhée, etc. De nos jours, on ne s'en sert que pour dégager le gaz acide carbonique.

Bicarbonate de chaux, corps soluble dans l'eau, mais se précipitant aisément par l'échappement d'une partie de gaz acide carbonique et sa conversion en carbonate. On trouve le bicarbonate de chaux dans beaucoup d'eaux minérales et eaux potables. On s'en sert en Angleterre pour faire de l'eau gazeuse ou des potions effervescentes comme le bicarbonate de soude.

§ III. Saccharate de chaux.

Saccharate de chaux, sel liquide, composé de sucre et de chaux. On le prépare en saturant une solution de sucre par la chaux. Il a une saveur caustique très pro-

noncée. On s'en est servi avec avantage contre la diarrhée chronique des enfants. On l'étend de vingt à trente fois son poids de sirop simple, et on le donne par cuillerées. La dose du saccharate de chaux est de 1 à 2 grammes par jour chez les enfants, et de 5 à 10 grammes chez l'adulte.

ARTICLE XIII.

Barium, composés baritiques.

§ I. Baryte.

Baryte (*oxyde de barium, protoxyde de barium, terre pesante*), alcali composé de 89,55 parties de barium, et 10,45 d'oxygène, formant des masses poreuses, d'un gris verdâtre, s'éteignant à l'air, et fusant dans l'eau à la manière de la chaux, très soluble dans beaucoup d'eau bouillante; sa dissolution porte dans les pharmacies le nom d'*eau de baryte*, et constitue un toxique puissant. En humectant la baryte avec de l'eau elle s'échauffe beaucoup, et se réduit au bout de quelque temps en une poudre très fine et blanche. L'hydrate baritique a une saveur âcre, caustique et alcaline; exposé à l'air, il attire l'acide carbonique et se convertit en carbonate. La baryte est remarquable par sa puissante affinité pour l'acide sulfurique, qui surpasse celle de toutes les autres bases salifiables. Le composé qu'elle forme avec cet acide est absolument insoluble dans l'eau. — On n'emploie que très peu la baryte en médecine : on l'avait proposée à la place de la potasse ou de la soude à l'alcool pour l'application des cautères; mais on ne l'a pas adoptée, par la raison qu'elle fuse comme la potasse. Mêlée à de l'huile d'olive, elle forme un liniment qu'on a trouvé utile à l'extérieur contre les affections dartreuses.

§ II. Chlorhydrate de baryte.

Chlorhydrate de baryte (*muriate de baryte, chloride de barium*, terra ponderosa solita), sel toxique composé, d'après Berzelius, de 56,326 de barium, 28,980 d'acide hydrochlorique, 14,799 d'eau; en lames carrées, transparentes, inaltérable à l'air, bien soluble dans l'eau; d'une saveur âcre, piquante, amère; fusible au feu, où il se transforme en chlorure. On l'obtient soit du carbonate, soit du sulfate de baryte.— Au point de vue thérapeutique, le chlorhydrate de baryte est considéré en France comme un remède tonique et excitant; en Italie, au contraire, comme hyposthénisant. Les toxicologues le considèrent comme un poison violent, analogue à l'arsenic, mais d'énergie beaucoup moindre à égalité de doses. C'est déjà dire qu'on ne doit l'administrer comme remède qu'avec circonspection et à des doses progressives, depuis 5 centigrammes en solution dans une potion mucilagineuse. Depuis longtemps déjà ce sel avait été recommandé par Crawford, puis par Hufeland, contre les affections scrofuleuses. On l'avait ensuite beaucoup administré en Italie avec succès contre ces mêmes affections : Scassi, Mojon, Mongiardini, Ferrari, médecins de Gênes, en avaient obtenu d'excellents résultats. Dans ces dernières années, M. le docteur Pirondi, fils, a appelé l'attention des médecins français sur l'importance de cette médication, et il en a fait le sujet de sa thèse inaugurale. Lisfranc a repris en sous-œuvre expérimentalement les observations de M. Pirondi, et il a eu à s'en applaudir; car il a obtenu des cures remarquables, non seulement de tumeurs glandulaires scrofuleuses, mais encore d'arthrocaces et d'ulcérations de même nature. Les malades traités de la sorte à l'hôpital de la Pitié acquéraient en peu de temps de l'appétit, de la force, de la couleur et de l'embonpoint. Lisfranc administrait de la manière suivante le chlorhydrate de baryte : il en faisait d'abord dissoudre 30 centigrammes dans 180 grammes d'eau distillée; le malade en prenait une cuillerée à soupe à chaque heure, excepté une heure avant et deux heures après chaque repas. Au bout de huit jours, si cette dose était tolérée, on doublait la quantité du sel baritique dans la même quantité d'eau, et ainsi de suite jusqu'au maximum de tolérance. Lisfranc était arrivé jusqu'à la dose de 3 grammes par jour. On s'arrêtait dès que le malade éprouvait des maux de cœur, des nausées, des sueurs abondantes, de la diarrhée, de la faiblesse générale, de l'inappétence. Ces phénomènes étaient très bien combattus par du vin sucré, ainsi que l'avait conseillé M. Pirondi. On s'est aussi bien trouvé de ce sel dans le

traitement du bronchocèle, des affections dartreuses, de la syphilis secondaire ou tertiaire, de la phthisie, du cancer, des ophthalmies chroniques, etc.

ARTICLE XIV.

Sodium, composés sodiques.

§ I. Soude.

Soude (soda, *protoxyde de sodium*), composé métallique, toxique, résultant de 74,42 parties de sodium, et 25,58 d'oxygène, d'après Berzelius. Ce corps offre une grande ressemblance avec la potasse, se rencontre en grande quantité dans le règne inorganique et dans l'organique, existe à profusion dans les mers, puisque la soude forme la base du sel marin. On l'appelait autrefois *alcali minéral* pour le distinguer de l'alcali végétal, la potasse. On l'obtient particulièrement des plantes qu'on cultive à cet effet aux bords de la mer : nous voulons parler de la tribu des *salsolées*. Ces plantes décomposent le sel marin, s'approprient la soude et dégagent le chlore. On brûle ces plantes, et leurs cendres à demi-vitrifiées constituent la soude du commerce. La soude ou protoxyde de sodium se trouve combinée dans ces cendres à l'acide oxalique. Ces cendres sont en masses grisâtres ou bleuâtres, extrêmement dures, d'une odeur particulière, d'une saveur âcre, alcalescente et saline, peu solubles dans l'eau, mais qui, exposées à l'air humide, se gonflent, se dilatent et acquièrent ainsi plus de solubilité. Elles sont composées de sous-carbonate de soude qui en fait la valeur, et dont on détermine la quantité ou le titre à l'aide de l'alcalimètre et d'une multitude d'autres sels dont on le débarrasse. On rend caustique la soude comme la potasse, en traitant le carbonate avec de la chaux. La soude pure est blanche, caustique, inusitée en médecine à l'état pur. L'hydrate de soude est d'abord déliquescent, puis il s'effleurit à l'air. La soude à l'alcool s'obtient comme la potasse à l'alcool. On appelle dans les pharmacies *lessive des savonniers*, une solution de soude caustique marquant 36 degrés. — Au point de vue médical, la soude ne diffère aucunement de la potasse, si ce n'est qu'elle est peut-être un peu moins énergique. On peut par conséquent appliquer à l'usage de la soude les mêmes données que nous exposerons à l'article *Potasse* et auquel nous renvoyons le lecteur.

§ II. Carbonate de soude.

1° *Monocarbonate* ou *carbonate neutre de soude* (sous-carbonate de quelques auteurs anciens), sel composé, d'après Klaproth, de 22 parties de soude, 16 d'acide carbonique et 62 d'eau ; en gros cristaux transparents, qui s'effleurissent à l'air; d'un goût frais, alcalin ; très soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool. On l'obtient de la cendre des plantes marines, de la soude du commerce, du sulfate de soude, du sel marin, etc., par des procédés divers qu'on trouve décrits dans les traités de chimie. — Le carbonate de soude est peu employé en médecine; on lui préfère le bicarbonate. Au reste, on peut appliquer au carbonate de soude ce que nous dirons du carbonate de potasse; il est moins désagréable au goût que ce dernier. On le prescrit à des doses variables de 50 centigrammes à 8 grammes par jour, dans la limonade sucrée.

2° *Bicarbonate de soude* (confondu avec le monocarbonate ou sous-carbonate par quelques auteurs anciens), sel composé, d'après Thomson, de 37,64 de soude, 51,76 d'acide carbonique, 10,59 d'eau, cristallisé en prismes rectangulaires, en poudre fine ou en masses blanches comme de la neige, d'un goût un peu amer, alcalin et légèrement savonneux, soluble dans 8 parties d'eau froide. Ce sel forme le principe de minéralisation des eaux dites alcalines, comme celles de Vichy, de Carlsbad, de Seltz, etc. On l'obtient ordinairement du carbonate en l'exposant à un courant de gaz acide carbonique. Aux sources de Vichy, on utilise ainsi les torrents de gaz qui s'échappent des différents puits. On peut se le procurer par d'autres procédés.

Applications thérapeutiques. — *A l'intérieur*, on le prescrit à la dose de 1 à 8 grammes par jour, dans de la limonade, faisant ainsi une potion effervescente au moment de s'en servir (un paquet de 1 gramme pour un verre de limonade); ou bien sous forme de pastilles dites de Darcet, contre la gravelle et autres maladies des voies urinaires, les dyspepsies, la constipation, les maladies

du foie. On s'en sert aussi en bain à la dose de 120 grammes pour une grande baignoire d'eau. Pour les malades qui peuvent en faire la dépense, l'eau de Vichy naturelle, comme boisson, doit être préférée. On en prescrit une bouteille par jour ou pour deux jours. On vend dans les pharmacies une sorte d'eau de Vichy artificielle, sous le titre de *soda water*, qui n'est qu'une solution de carbonate de soude dans de l'eau chargée de gaz acide carbonique.

§ III. Biborate de soude, ou borax.

Biborate de soude (*borate* ou *sous-borate de soude*, *borate sur-saturé de soude*, de quelques auteurs), sel composé, d'après Berzelius, de 16,31 de soude, 36,59 d'acide borique et 47,10 d'eau; cristallin ou amorphe; d'un goût salin, frais, un peu alcalin; s'effleurissant à l'air; soluble dans 12 parties d'eau froide ou dans 2 parties d'eau chaude. — Ce sel, connu dès l'antiquité, n'a été que bien rarement employé en médecine. On le considère comme un analogue du bicarbonate de soude, mais plus énergique. *A l'intérieur*, on l'a donné à la dose de 50 centigrammes à 1 gramme en solution dans beaucoup d'eau, à titre de remède antiphlogistique et diurétique, contre les maladies des voies urinaires, l'hydropisie, la dyspepsie, etc. On l'a donné en bain contre les maladies de la peau, le rhumatisme chronique. On s'en sert comme collyre à la dose de quelques centigrammes par 30 grammes d'eau. « En pharmacie, on le mêle au sur-tartrate de potasse pour en augmenter la solubilité, ce qui constitue une sorte de crême de tartre soluble. Le miel paraît le neutraliser et former avec lui une combinaison très soluble, déliquescente même, tandis qu'il augmente la consistance des mucilages de lichen d'Irlande et de salep, comme l'a fait voir Bucholz. Le miel boraté des dispensaires, employé comme collutoire, détersif, astringent, résolutif, contre les aphthes et autres maux de la bouche, scorbutiques et vénériens, est formé de 1 partie de borax contre 4, 8, 12 de miel ordinaire ou de miel rosat. Quelquefois, dans le même but, on mélange ce sel avec l'huile d'amandes douces et le jaune d'œuf, le mucilage de semences de coing, le sirop de mûres, etc., ajoutant parfois même de la teinture de myrrhe, du sulfate de cuivre, etc. Le docteur Baup, de Nyon, a employé avec un succès presque constant, dans la diphthérite, une solution de borax dans le mucilage de gomme arabique; nous-mêmes nous l'administrons fréquemment dans les cas de muguet, d'angine pultacée, etc. » (Mérat et Delens). On avait aussi autrefois employé le borax en solution (2 grammes dans 15 grammes d'eau de rose), pour fomenter certaines taches de la peau, le nævus maternus, les taches hépatiques, les rougeurs du nez. On s'en sert aussi quelquefois sous cette forme contre les engelures, les dartres furfuracées, le lichen, etc.

§ IV. Sulfate neutre de soude.

Sulfate neutre de soude (*sel de Glauber*, *sel cathartique*), sel composé, d'après Berzelius, de 19,24 parties de soude, 24,76 d'acide sulfurique et 56 d'eau; cristaux prismatiques obliques; d'un goût frais, salin, amer; soluble dans l'eau. Ce sel se rencontre dans plusieurs eaux minérales, dans les cendres de plusieurs plantes marines, dans les liquides animaux, etc. On l'obtient par divers procédés. Les fabriques d'acide chlorhydrique en produisent en quantité, en décomposant le sel marin par l'acide sulfurique. On en fait une consommation immense dans les arts. Pour l'avoir anhydre, on expose une dissolution aqueuse saturée de ce sel à une température de + 33 à + 40 degrés centigrades; au bout de quelque temps, il se dépose de gros cristaux transparents qui ne contiennent point d'eau. Le sulfate de soude hydraté ordinaire qu'on expose à l'air s'effleurit, perd 55,66 pour 100 d'eau de cristallisation et se convertit en une poudre blanche. — On se sert en médecine du sulfate de soude à titre de remède laxatif et rafraîchissant, à la dose de 15 à 45 grammes par jour, dans diverses affections des organes abdominaux, dans les fièvres inflammatoires, et en général quand on veut produire des garde-robes. Le sulfate anhydre s'emploie à des doses moindres du tiers ou de moitié. On dissout le sel dans de l'eau ou de la limonade pour le faire prendre. A petite dose, de quelques grammes, il est donné comme diurétique et comme modifiant heureusement

les maladies de l'estomac, des intestins, du foie, de la rate, de la peau, etc. On peut faire fondre les cristaux dans la bouche et en avaler le liquide peu à peu ; en incorporer la poudre dans du miel et le prendre par cuillerées à café dans le courant de la journée, ainsi que nous l'avons dit pour le nitre, etc.

§ V. Chlorure de sodium (sel marin).

Chlorure de sodium (*chlorure sodique*, *muriate de soude*, *hydrochlorate de soude*), sel marin, composé de 39,35 de sodium, 60,65 de chlore. Le sel gemme n'offre chimiquement aucune différence avec le sel marin. Ce sel est soluble dans 2,79 fois son poids d'eau à 14 degrés centigr., et ne devient pas beaucoup plus soluble dans l'eau bouillante ; il possède une saveur qui lui est propre, nommée saveur salée et qui suffit pour le faire reconnaître. Le chlorure de sodium, obtenu par l'évaporation des eaux de mer, des lacs ou sources salées, peut être distingué aisément du sel gemme, en ce que ce dernier projeté dans le feu ne décrépite pas, tandis que l'autre décrépite ; par l'eau de cristallisation qui manque dans le premier et existe dans le second. Dans le sel cristallisé artificiellement, une partie de l'eau mère s'interpose toujours entre les lamelles des cristaux, et c'est ce qui les fait décrépiter au feu. Une eau saturée de sel marin contient 27/100 de son poids de sel.

A. *Effets physiologiques.* — On évalue à 30 grammes environ la quantité de sel marin que l'homme mange chaque jour avec ses aliments. Ce sel paraît favoriser l'appétit et la digestion. Aussi son usage paraît-il remonter aux temps les plus anciens de l'histoire du genre humain ; il en est question dans les œuvres d'Homère et dans les livres de Moïse. Les animaux ruminants le mangent avec avidité, et l'effet paraît chez eux aussi salutaire que chez l'homme. A dose élevée cependant, le sel marin purge et produit aussi des phénomènes généraux d'intoxication qui peuvent devenir mortels, tant chez l'homme que chez les animaux. En France, l'action dynamique du chlorure de sodium est réputée tonique, stimulante, excitante. En Italie, au contraire, cette action est tenue comme hyposthénisante, antiphlogistique. Le docteur Biechy, de Schelestadt, ancien prosecteur de la Faculté de Strasbourg, qui est partisan des doctrines italiennes, a lu, l'année dernière, devant le comité agricole de l'Alsace, un travail sur le sel marin, dans lequel l'action dynamique de ce composé se trouve appréciée de la manière suivante : « Introduit dans l'économie par la voie de l'estomac, quelle influence le sel exerce-t-il sur l'organisme? Nous avons souvent entendu répéter que le sel commun est irritant, échauffant, excitant : c'est là une croyance qui n'a d'autre fondement que le préjugé populaire, mais que l'on a bien de la peine à combattre. Le vulgaire pense que le sel est irritant, parce que, appliqué sur la langue ou sur une plaie, il détermine un sentiment de picotement plus ou moins prononcé ; mais ce n'est là que l'effet d'une action locale ou mécanique, et qui n'existe plus du moment que les particules salines sont délayées, dissoutes, enveloppées dans un liquide ou des aliments. Au même titre on pourrait dire que le jus de citron ou d'orange est irritant ; pourtant on s'en sert comme d'un excellent rafraîchissant, d'un contre-irritant. Ce serait de même à tort qu'on arguerait des propriétés prétendues échauffantes du sel, en rappelant qu'il provoque la soif : cette sensation est purement locale et résulte encore de l'action chimico-physique des particules salines sur les parois de la bouche et de l'arrière-bouche, et ne s'étend pas au delà ; cela est si vrai, que cette sensation ne se manifeste pas quand on prend le sel à haute dose, mais délayé dans une quantité suffisante de liquide. Le sel de cuisine, à l'exemple de toutes les substances minérales, est un agent contro-irritant, contro-stimulant, et, par conséquent, un excellent agent pour combattre toute inflammation, toute condition congestive, et dans la médecine vétérinaire, comme dans la médecine humaine, il ne saurait, dans l'état actuel de la science, être considéré que comme un agent éminemment dépressif des forces vitales. Aussi, si dans l'hygiène on emploie cet agent, ce n'est que comme correctif de l'action trop stimulante de certains mets. On s'est complu à prêter au sel des propriétés nutritives, on a voulu l'envisager comme

un aliment, et l'on a été jusqu'à dire que l'usage du sel à haute dose est un excellent moyen d'engraissement. Le sel a si peu la propriété d'engraisser, que l'animal qu'on soumettrait à ce régime exclusif ne tarderait pas à dépérir, présentant tous les symptômes d'un empoisonnement par substance métallique. Aussi ne sommes-nous pas étonné en lisant dans les relations de quelques expérimentateurs qui avaient administré le sel à forte dose, de voir que l'amaigrissement et le dépérissement en ont été la conséquence : c'est ce qu'on observe chez les bestiaux qui, dans le voisinage de la mer, sont exposés à manger abondamment des algues marines qu'ils aiment avec passion; c'est aussi pour ce même motif que, dans les contrées limitrophes des sources minérales, on empêche les bestiaux de s'abreuver habituellement à ces eaux, ayant remarqué que leur usage journalier avait pour résultat de dessécher et d'amaigrir ces animaux. On s'est d'ailleurs assuré du fait d'une manière directe, en ingérant à certains animaux de fortes doses de sel marin ; ils n'ont pas tardé à présenter tous les phénomènes d'une intoxication. C'est qu'il ne faut pas se méprendre : le sel n'est pas un aliment, un agent substantiel, assimilable; c'est un produit chimique, qui, associé aux aliments, seconde l'opération chimique de la digestion, mais qui, à certaine dose élevée, exercera une action énergique profonde sur les forces vitales. Essayez de donner 1,000 à 2,000 grammes de sel marin à un bœuf, et vous pourrez vous convaincre que ce sel tue à la manière du sublimé, de l'arsenic, du plus violent poison métallique, en anéantissant les forces vitales. Pris à doses modérées, il agit par ses propriétés chimico-physiques sur les papilles gustatives ; il les stimule, donne de la saveur aux mets les plus insipides, et réveille l'appétit. Passant dans l'économie avec les aliments, il officie comme d'autres assaisonnements qui favorisent la digestion, par ses propriétés tant chimiques que dynamiques. L'influence du sel est analogue sous ce rapport à celle de l'eau de Seltz, de la salade, des fruits frais, des anchois salés, etc., tous excellents adjuvants aux mets, qui les rendent plus digestibles sans avoir aucune propriété nutritive. C'est donc en associant le sel aux aliments qu'il peut devenir utile ; car pris isolément à l'état de santé, il serait évidemment nuisible. Associé aux aliments, il concourt avec les sucs gastriques à l'acte digestif. On voit donc que le sel n'a aucune propriété alimentaire ; qu'il ne saurait être un moyen d'engraissement, puisqu'il n'a aucune vertu nutritive ; et pourtant cette opinion règne dans un certain monde agricole : nous l'avons vue professée dans les traités spéciaux, accréditée par les membres de l'Institut ; et cependant le travail sur le sel marin chez les herbivores, présenté par M. Boussingault, en novembre 1846, ne devait plus laisser le moindre doute sur cette question. Nous le rappellerons ; car il est la démonstration expérimentale de ce fait, à savoir, que le sel marin est dépourvu de toute force nutritive.... L'usage habituel du sel marin, associé à l'alimentation des animaux, exerce la plus heureuse influence sur leur santé. Qu'il me soit permis de citer à ce sujet l'opinion d'un des membres les plus distingués de la chambre des communes, celle d'un agronome expert. Écoutez M. Curwon : « Avant d'employer le sel dans le traitement de mes bestiaux, j'avais à payer, année commune, pour soins et médicaments, un compte annuel de 1,450 francs ; depuis que je fais usage de ce préservatif, ma dépense en ce genre est tout à fait insignifiante, tellement elle est minime. « En Amérique, on emploie depuis longtemps le sel, et il est d'observation que les animaux qui sont à ce régime se portent mieux et sont moins exposés aux épizooties. » Si ces remarques sont exactes, on doit déduire que c'est à tort qu'on défend aux malades atteints de gastrites ou entérites chroniques de mettre du sel dans leurs aliments, ou d'en mettre moins que d'ordinaire.

« On affirme que les personnes qui ne prennent pas du tout ou que très peu de sel dans leurs aliments sont très sujettes aux vers intestinaux. Lord Somerville a dit dans son discours au congrès d'agriculture, que les anciennes lois de Hollande prescrivaient, comme une punition la plus sévère aux condamnés, de n'accorder que du pain *sans sel* pour tout aliment. L'effet de cette punition était

horrible ; car tous les criminels traités de la sorte dans ce climat humide finissaient par être dévorés par des vers dans leur estomac. M. Marshall a observé d'ailleurs qu'une dame, qui avait une aversion absolue pour le sel, a été cruellement affectée de vers toute sa vie. » (Pereira.)

B. *Applications thérapeutiques.* — La phthisie pulmonaire a été depuis longtemps traitée avec du sel marin. L'air maritime tant conseillé aux phthisiques n'agit en grande partie que par le sel marin qu'il contient à l'état pulvérulent, invisible, et qui est absorbé directement dans les poumons. Il est parfaitement établi, en effet, que les molécules d'eau que les vents chassent des vagues de la mer et transportent à de grandes distances laissent, en se desséchant, leur sel à l'état pulvérulent qui nage dans les diverses régions atmosphériques, et dont on peut d'ailleurs constater la présence par l'analyse chimique. Ce sel contient en même temps de l'iode et du brome. Nous avons vu des effets tellement merveilleux de l'action de l'atmosphère maritime chez les phthisiques, que nous ne connaissons pas aujourd'hui de meilleur remède contre cette maladie que celui-là, des individus qui avaient déjà des cavernes ayant été guéris à notre connaissance par ce seul moyen. Nous avons vu pareillement des catarrhes bronchiques opiniâtres et graves, menaçant la vie, guérir en peu de temps par la respiration de l'air maritime. On a aussi, contre ces maladies, donné le sel marin par la bouche. On sature plus ou moins une quantité d'eau, et l'on en administre une cuillerée à café ou une cuillerée à bouche de temps en temps, de manière à en consommer de 4 à 30 grammes, plus ou moins, par jour. A trop forte dose à la fois, il fait vomir, et il purge aussi assez souvent. On s'est bien trouvé pareillement de l'usage interne du sel marin, administré par petites doses répétées contre l'hémoptysie, la métrorrhagie, les fièvres typhoïdes, les engorgements de la rate, les diarrhées et les dyssenteries, la scrofule, le choléra. Nous l'avons souvent prescrit en lavement dans cette dernière maladie, surtout dans la cholérine, à répéter toutes les quatre, six heures, à la dose de 525 grammes dans 500 grammes d'eau, et nous nous en sommes bien trouvés ; plusieurs malades cependant tombaient en syncope après avoir rendu le lavement salé, mais cela ne leur arrivait qu'au premier lavement seulement. On sait que les bains de mer sont le meilleur remède des scrofuleux. En Italie, on fait boire l'eau de mer à ces sujets, à la dose de 60 à 250 grammes par jour ; ils en sont purgés les premières fois seulement. Les affections phlogistiques chroniques du col utérin éprouvent, par les bains d'eau salée et par les injections de cette eau, la plus heureuse modification. On met ordinairement 2 kilogrammes de sel marin dans une baignoire d'eau pour ces sortes de bains. On en fait aussi des pédiluves, des maniluves. La gale guérit très bien par des lotions d'eau saturée de sel et par des bains d'eau salée. On se sert aujourd'hui de diverses solutions de sel comme collyre dans le déclin des ophthalmies aiguës, dans les blépharites chroniques, dans les kératites, et même dans les amauroses congestives ; dans ce dernier cas, on applique sur les orbites une compresse trempée dans de l'eau qu'on renouvelle de temps en temps. Nous avons vu des gastralgies et des entéralgies chroniques être grandement soulagées par l'application sur tout le ventre d'une serviette en quatre doubles trempée dans de l'eau saturée de sel et couverte d'une pièce de toile de taffetas gommé. On se sert en chirurgie d'une solution de sel marin pour injecter des kystes hydatiques, des trajets fistuleux, des poches purulentes, pour tuer des sangsues qui se seraient introduites vivantes dans le rectum ou le vagin, pour lotionner ou fomenter certaines régions malades. On peut se servir au besoin du sel marin comme émétique, à la dose de deux ou trois cuillerées à soupe dans 150 ou 200 grammes d'eau tiède ; ou, comme purgatif, de 15 à 30 grammes. Dans un lavement ordinaire qu'on veut rendre purgatif, on ajoute 30 grammes de sel gris. On arrose d'eau salée les cataplasmes émollients dans une foule de cas avec un grand avantage, ce moyen rendant le cataplasme notablement résolutif.

Tartrate de soude et de potasse (*sel de Seignette*, *sel polychreste*), composé de 13,3 de soude, 14,3 de potasse, 41,3

d'acide tartrique, 31,1 d'eau. Léger laxatif, analogue au bicarbonate de soude.

ARTICLE XV.

Potassium, composés potassiques.

§ I. Potasse.

Potasse (*alcali végétal, kali, protoxyde de potassium*), composé métallique, formé, d'après MM. Gay-Lussac et Thenard, de 83,371 de potassium et 16,629 d'oxygène; et, d'après Davy, de 85 de potassium et 15 d'oxygène; dur, grisâtre, cassant; fusible à la chaleur rouge, inodore, extrêmement caustique et alcalin. Gravité spécifique, 2,656. La potasse se rencontre dans la nature en combinaison des acides. Dans le règne inorganique, elle est combinée aux acides sulfurique, nitrique, silicique et peut-être aussi carbonique; comme partie constituante des roches, elle est plus abondante que la soude. Dans le règne organique, la potasse se trouve combinée avec les acides phosphorique, sulfurique, nitrique, carbonique et divers acides organiques. On la rencontre abondamment dans les végétaux et dans les substances animales. On l'obtient ordinairement de la cendre des végétaux. Ces mêmes cendres étaient, en langue gothique, appelées *potashe*, c'est-à-dire cendres en pot. De là l'origine du mot *potassium* appliqué au métal qui en forme le radical, et du mot *potasse* appliqué à son oxyde. La potasse se rencontre si rarement libre de toute combinaison qu'il est difficile de l'avoir pure. La forme la plus ordinaire sous laquelle nous la connaissions est celle d'hydrate, qui nous l'offre par conséquent combinée avec de l'eau. On peut cependant se procurer aisément de la potasse anhydre pour les usages de la chimie. La potasse pure des pharmacies, dite potasse à l'alcool, contient environ 20 pour 100 d'eau et constitue chimiquement un hydrate de protoxyde de potassium: elle est blanche, avide d'eau, très déliquescente à l'air, dont elle attire l'humidité et l'acide carbonique, très soluble dans l'eau et l'alcool. Dans les vaisseaux ouverts, l'hydrate potassique commence par tomber en déliquescence, puis il se convertit peu à peu en bicarbonate potassique. Quand on le conserve dans des flacons mal bouchés, il se couvre d'une croûte blanche et molle, composée de carbonate alcalin devenu humide. En contact des substances organiques, l'hydrate de potasse acquiert une odeur forte et désagréable, qui constitue l'odeur de lessive. Il dissout les substances animales, telles que poils, la soie, etc., comme les huiles grasses, et se convertit avec ces dernières en savon blanc ou vert. Il dissout aussi le soufre et divers sulfures métalliques.

Préparations pharmaceutiques. — 1° *Hydrate de potasse.* — Nous venons déjà de faire remarquer que la potasse anhydre n'était pas employée en médecine, et que c'était la potasse hydratée qu'il fallait prescrire. Cette potasse doit contenir de 16 à 20 pour 100 d'eau; nous en avons indiqué les caractères.

2° *Potasse à l'alcool, ou potasse pure.* — On la prépare en faisant macérer la potasse caustique en poudre dans son poids d'alcool à 36 degrés. On distille pour séparer l'alcool; ensuite on fait fondre le résidu qu'on verse sur des plateaux d'argent refroidis promptement.

3° *Potasse à la chaux* (potasse caustique, pierre à cautères, *lapis causticus*, *oxydum potassium ope calcis paratum*). — On l'obtient en traitant le carbonate de potasse du commerce avec de la chaux vive et de l'eau. Elle est d'un blanc sale, à cassure compacte, très caustique, très soluble dans l'eau. On lui donne la forme de cylindres, de lentilles ou de carrés plats.

4° *Poudre de Vienne.* — Cette poudre se compose de 5 parties de potasse caustique à la chaux et 6 parties de chaux vive.

5° *Caustique de Vienne solidifié* (Filhos). — On prend: Potasse caustique 2 parties; chaux vive pulvérisée, 1 partie. On fait fondre dans une cuiller de fer et l'on coule dans une lingotière ou dans des tubes de plomb pour en obtenir des cylindres analogues à ceux de nitrate d'argent. On les tient dans des tubes de verre bien bouchés pour les préserver de l'humidité.

Applications thérapeutiques. — *A l'intérieur*, la potasse à forte dose agit comme toxique, à l'instar des acides forts. Comme remède, à petite dose on la considère en France comme stimulante, en Italie comme hyposthénisante. A titre de boisson alcaline, la potasse a été prescrite à petite

dose dans de l'eau contre la dyspepsie des ivrognes, diverses maladies des organes urinaires, la gravelle surtout. On l'a donnée contre la scrofule et la syphilis ; comme diurétique, contre l'hydropisie. On s'en est servi aussi contre le rhumatisme et la goutte, les bronchites chroniques, l'aménorrhée et les flueurs blanches, et contre les maladies de la peau, *intus et extra. A l'extérieur*, on s'en sert comme caustique et comme bain alcalin, comme lotion.

Mode d'administration ; doses.—*Potion potassique.* — On emploie pour l'usage intérieur la potasse caustique dissoute dans 400 à 500 parties d'eau distillée, connue sous le nom de *potasse liquide officinale*, et qu'on donne par gouttes dans une tisane, depuis 6 gouttes jusqu'à une cuillerée à café. — *Bain alcalin.* Se prépare en dissolvant dans l'eau d'une baignoire 30 à 120 grammes de potasse caustique. — *Cautérisation.* On se servait autrefois pour poser un cautère d'un petit morceau de potasse à l'alcool, gros comme un pois ou un peu plus, qu'on fixait à l'aide de deux ronds de diachylon dont l'un troué. Cette pratique offrait l'inconvénient de ne produire qu'une escarre à proportions indéfinies, la potasse fusant plus ou moins sous le diachylon. On se sert aujourd'hui avec beaucoup d'avantage du mélange calcio-potassique, dit *pâte de Vienne.* On réduit ce mélange en pâte à l'aide d'un peu d'alcool, d'eau-de-vie ou d'eau de Cologne ; on le pose avec une spatule dans l'étendue voulue, et on l'y laisse une dixaine de minutes, plus ou moins ; puis on l'enlève avec une spatule, on essuie avec un linge, on lave avec de l'eau vinaigrée et l'on essuie encore ; enfin on apaise la douleur avec une compresse d'eau fraîche. Le lendemain on a une escarre noirâtre parfaitement limitée dans le cercle de la pâte. On peut obtenir le même résultat avec la pâte solidifiée, en humectant le cylindre et en y laissant fondre la pointe sur le lieu où l'on veut appliquer le cautère. On fait aujourd'hui un très grand usage de la pâte de Vienne pour détruire des tumeurs hémorrhoïdales, des kystes, des cancers, des varices, des tumeurs érectiles. On s'en sert pour ouvrir des abcès froids, pour agir sur des arthrocaces chroniques. On emploie aussi les crayons de Filhos contre les maladies du col utérin et du rectum.

§ II. Carbonate de potasse.

1° *Monocarbonate neutre de potasse*, sel composé, d'après Vauquelin, de 67 de potasse et de 33 d'acide carbonique ; il est en grumeaux blancs, inodore, d'une saveur âcre, peu caustique, très déliquescent à l'air, par conséquent très soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool à l'état de pureté, fusible à la chaleur rouge. On connaît communément ce sel sous les noms de *sous-carbonate de potasse*, de *sel de tartre*, *sel d'absinthe*, de *kali préparé*, *sel de genêt*, de *nitre fixé*, de *flux blanc*, *alcali végétal adouci*, etc., d'après son origine, c'est-à-dire suivant qu'on l'obtient des cendres de tel ou tel végétal ou de la décomposition de tel ou tel corps. Aujourd'hui on se le procure de la potasse du commerce, ou du bicarbonate de potasse, ou par la déflagration du nitre, ou de la crème de tartre, etc. Quelques eaux minérales contiennent du sel en question.

2° *Bicarbonate de potasse*, sel analogue au bicarbonate de soude, composé, d'après Bérard, de 48,92 de potasse et 42,01 d'acide carbonique ; est cristallisé en prismes rhomboïdaux, inaltérable à l'air, d'un goût alcalin sans âcreté, soluble dans 4 parties d'eau froide ; se convertit aisément en carbonate par la chaleur. On l'appelait autrefois *carbonate de potasse* ou *kali aéré*, et aussi *carbonate neutre de potasse de Berthollet.* Wollaston, le premier, démontra que ce sel contenait le double d'acide carbonique que le précédent. On l'obtient du carbonate d'ammoniaque, du carbonate de potasse et de l'eau qu'on chauffe ensemble ; ou simplement, du carbonate de potasse qu'on dissout dans l'eau distillée et qu'on sature dans un courant d'acide carbonique.

Applications thérapeutiques. — Le carbonate ou plutôt le protocarbonate neutre de potasse est le plus énergique ; il diffère peu de la potasse à l'alcool, si ce n'est qu'il est un peu moins énergique et s'emploie à peu près aux mêmes doses et aux mêmes usages. Pour l'intérieur, on le prescrit à la dose de 25 centigrammes à 1 gramme dans de l'eau distillée. Le bicarbonate s'emploie aux mêmes doses ou un peu plus, à titre de sel alcalin, dans les

mêmes maladies que nous avons mentionnées dans le paragraphe précédent. On peut le donner dans de la limonade citrique au moment de le prendre, ce qui fait une potion effervescente. En Italie, ces deux sels sont prescrits dans les maladies inflammatoires aiguës ou chroniques comme des remèdes antiphlogistiques. Pour un bain général, on emploie 125 à 250 grammes de protocarbonate. On s'en sert aussi pour lotions ou injections à la dose de 1/8 dans de l'eau. Mérat et Delens préfèrent le bicarbonate de potasse au monocarbonate, « parce qu'il est fixe dans sa composition, non déliquescent, sans causticité, et deux fois plus chargé d'acide carbonique. Les doses peuvent être augmentées sans crainte. On l'emploie surtout comme antiacide, digestif, à l'instar du bicarbonate de soude, à la dose de 12 à 24 grains; et aussi comme diurétique, lithontriptique, c'est-à-dire contre la gravelle qui dépend de la prédominance de l'acide urique dans les urines, affection où le sous-carbonate (protocarbonate) surtout a paru souvent utile : l'*eau alcaline méphitique* de quelques pharmacopées n'est qu'une dissolution de ce sel. » (*Dictionnaire universel de matière médicale*, t. V, p. 468.) On peut substituer le bicarbonate de soude au sel potassique dont nous parlons, surtout pour l'usage interne, et dans ce cas on se sert préférablement de l'eau de Vichy.

§ III. Sulfate de potasse.

Sulfate neutre de potasse (*monosulfate de potasse*, *tartre vitriolé*, *sel de duobus*, arcanum duplicatum), sel composé, d'après Kirwan, de 55 parties de potasse et 45 d'acide sulfurique, cristallisé, dur, inodore, d'un goût salin amer, invariable à l'air, soluble dans six fois son poids d'eau, insoluble dans l'alcool; sa solution est décomposable par l'acide tartrique et forme du bitartrate de potasse. A petite dose, c'est-à-dire de 4 grammes environ, ce sel agit comme purgatif, et, comme tel, agit heureusement dans les diarrhées phlogistiques; uni à la rhubarbe, à dose plus faible encore, il a produit de bons effets dans les dyspepsies, dans les affections hémorrhoïdales, dans les maladies du foie; on l'a aussi considéré comme lactifuge, et, à ce titre, prescrit aux femmes nouvellement accouchées qui ne voulaient ou ne pouvaient nourrir, et chez les nourrices après le sevrage. Mais à dose élevée, de 30 à 60 grammes, le sulfate de potasse a produit des effets violents, des garde-robes et des vomissements excessifs, un véritable empoisonnement et même la mort. Ce sel doit donc être manié avec prudence et n'être prescrit qu'à faible dose. Ses doses sont de 1 à 8 grammes par jour.

§ IV. Chlorate de potasse.

Chlorate de potasse, *oxymuriate* (*hyperoxymuriate de potasse*), sel composé, d'après Berzelius, de 38,4917 de potasse, et de 61,5083 d'acide chlorique, de forme cristalline, d'un goût frais, analogue à celui du nitrate de potasse, peu soluble dans l'eau. Frotté dans l'obscurité, il devient lumineux. Jacobson, de Copenhague, avait introduit lui-même à Paris l'usage du chlorate de potasse pour l'application des moxas; il imprégnait du coton ou plutôt une étoffe épaisse de coton dans une solution de ce sel, et la faisait brûler sur la peau. Cette étoffe, en effet, brûle rapidement; mais par cela même qu'elle brûle trop vite, on l'a trouvée peu satisfaisante pour l'application des moxas. Intérieurement, ce sel a été donné en solution à la dose de 50 centigrammes à 4 grammes par jour contre des maladies inflammatoires, le scorbut, l'hydropisie. On a trouvé que ce sel pouvait être considéré comme un analogue du nitre. On ajoute quelquefois un peu d'acide hydrochlorique à sa solution. On s'en est servi aussi comme gargarisme. Dans ces derniers temps, on a beaucoup vanté le chlorate de potasse contre les ulcères syphilitiques, phagédéniques. M. Hunt, M. Tedeschi, M. Alison, ont publié des observations remarquables en faveur de cette application. Nous avons même en ce moment sous les yeux un nouvel écrit d'un chirurgien anglais, M. Sayle, sur les bons effets de cette prescription. Il rapporte quatre observations d'ulcères phagédéniques au pubis, au sommet de la tête et au dos, au palais, aux amygdales, dans toute l'arrière-bouche; ces ulcères étaient bien de nature syphilitique, avaient depuis longtemps ré-

sisté à tous les moyens ordinaires, et notamment à l'iodure de potassium, convenablement administré. On a donné par jour 12 décigrammes de chlorate de potasse en solution, comme l'iodure de potassium, c'est-à-dire par cuillerées; on a touché les ulcères avec l'acide nitrique ou pansé, comme auparavant, avec la pommade mercurielle, et la guérison s'en est suivie promptement (*Medical Times*, 1849).

§ V. Nitrate de potasse.

Nitrate de potasse (*azotate de potasse*, *nitre*, *sel de nitre*, *nitrum prismaticum*, *salpêtre*), sel composé, d'après Thomson, de 45,66 de potasse et de 54,34 d'acide nitrique; il est blanc, d'une saveur franche et piquante, soluble dans 4 à 5 parties d'eau froide et dans le quart de son poids d'eau bouillante. Ce sel est connu dès la plus haute antiquité; dans plusieurs régions du globe, on le trouve tout formé à la surface du sol, sous la forme d'efflorescence blanche qu'on enlève lorsqu'elle a acquis une certaine épaisseur, et qui ne tarde pas à se reproduire. C'est ainsi qu'on se procure le nitre dans l'Inde, dans l'Amérique méridionale et dans quelques contrées de l'Espagne; mais la plus remarquable de ces nitrières est sans contredit celle de Pulo de la Molfetta, découverte en 1783 dans le royaume de Naples, par M. Fortis. Ce Pulo est un enfoncement circulaire d'environ 400 mètres de circonférence et de 33 mètres de profondeur; il paraît avoir été creusé par affaissement dans une pierre calcaire coquillière, et est percé sur les côtés de trous servant d'ouvertures à des grottes qui se prolongent sous le terrain. C'est contre toute la paroi de ces grottes que l'on trouve une grande quantité de nitre presque pur, et qui s'y régénère dans l'espace d'un mois à six semaines. Au reste, il est admis aujourd'hui que de l'acide nitrique se forme partout aux dépens des éléments de l'air qui est absorbé et condensé par des terrains poreux, et se combine à la potasse qui se rencontre en tous lieux. Les matières animales ou azotées, d'ailleurs, contribuent au même résultat. C'est ainsi que le salpêtre se forme dans les vieux murs, etc. Dans le règne organique, le nitrate de potasse se rencontre dans diverses plantes, dans le tabac, dans les fleurs de tournesol, dans la bourrache, dans l'ortie, dans l'orge.

A. *Effets physiologiques.* — Le nitrate de potasse est une substance très énergique chez l'homme comme chez les animaux. A dose élevée, il agit comme poison. Il y a des exemples d'empoisonnement mortel chez l'homme par 30 grammes de nitre et même moins, ce qui ne veut pas dire qu'en cas de maladie l'effet de cette dose serait le même. Chez les animaux peu volumineux, comme les lapins, par exemple, il suffit de quelques grammes de nitrate de potasse en solution délayée, qu'on injecte dans l'estomac, pour produire des tremblements, un affaissement, le froid aux oreilles, la diarrhée, une sécrétion abondante d'urine au début seulement, et la mort au bout de un à quatre jours. A l'autopsie, on trouve les tissus des organes intérieurs tout à fait exsangues. A petite dose, chez l'homme bien portant, savoir, de 1 à 4 grammes, le nitrate de potasse fait baisser le pouls, provoque la sécrétion urinaire et des garde-robes. En France, les uns le regardent comme antiphlogistique, les autres comme irritant, tonique, excitant. En Italie, on tient le nitre pour un hyposthénisant cardiaco-vasculaire de premier ordre, et on le prescrit à dose proportionnée à la tolérance dans toutes les maladies inflammatoires. C'est déjà dire, d'après ce qui précède, que ce sel ne doit être prescrit qu'avec circonspection et surveillance. « A doses modérées, le nitre agit comme réfrigérant, diurétique et diaphorétique. Ses propriétés réfrigérantes se voient aisément quand le corps est morbidement chaud, comme dans les affections fébriles. M. Alexandre, dans les essais qu'il fit sur lui-même, éprouva une sensation de frisson à chaque dose, mais il n'a pu reconnaître à l'aide du thermomètre aucun changement de température à la peau. Il a trouvé, dans la plupart de ses expériences, que le médicament agissait puissamment sur le système vasculaire, faisant diminuer d'une manière surprenante et en peu de temps le nombre des pulsations. Ainsi, dans plusieurs cas, une seule drachme de ce sel diminuait en quelques minutes la fréquence du pouls, le faisant descendre de 70 à 60. La diurèse en est un autre effet. Comme le

nitre peut être découvert dans les urines, son action diurétique peut dépendre peut-être de son stimulus local qui se communique aux vaisseaux rénaux pendant son passage par les reins. Comme la plupart des sels neutres des alcalis, le nitre continué quelque temps provoque des évacuations alvines. Les doses élevées fréquemment répétées produisent un sentiment de malaise à l'estomac. Comme diaphorétique, il est souvent donné avec du tartre stibié. » (Pereira, *Mat. med. and ther.*, t. I, p. 512.)

B. *Applications thérapeutiques.* — 1° *Rhumatisme articulaire aigu, fébrile, généralisé.* — On avait déjà, depuis longtemps, prescrit le nitrate de potasse contre le rhumatisme aigu avec succès. D'après M. Pereira, Brocklesby, dont l'ouvrage date de 1764, avait beaucoup recommandé ce sel à la dose de 40 grammes par jour dans cette maladie; il le dissolvait dans une tisane de gruau. La maladie guérissait dans l'espace de trois à quatre jours par d'abondantes sueurs. Dans ces dernières années, cette pratique a été reprise en France par plusieurs praticiens, particulièrement par M. Martin-Solon, qui a déjà publié un travail clinique intéressant sur ce sujet, et qui suit encore chaque jour à l'Hôtel-Dieu la même médication avec un plein succès. Ce médecin prescrit le nitre aux rhumatisants à la dose de 15 à 60 grammes par jour dans un ou deux pots de limonade bien édulcorée avec du sirop de groseille, à consommer dans les vingt-quatre heures. Les malades boivent peu à peu cette solution dans le courant de la journée et de la nuit; ils doivent agiter chaque fois le liquide quand ils veulent boire, afin de redissoudre la portion de nitre qui se précipite au fond du vase. Sous l'influence de ce médicament, le pouls perd de sa fréquence et de sa force, la fièvre tombe au bout de quatre à cinq jours, les douleurs s'apaisent et disparaissent, et la guérison a lieu en moins de huit jours sans saignées ni autres moyens. Nous avons vu des rhumatismes articulaires généralisés, graves, avec endocardite, guérir parfaitement en peu de jours à l'aide du nitre à la dose de 45 grammes par jour. Dès que la fièvre est tombée et le pouls réduit, on diminue la dose et l'on descend à 15, 8, 4 grammes, pour achever la convalescence sous peine d'accidents. Il est remarquable que les doses considérables de médicament ci-dessus indiquées sont tolérées pendant l'état aigu de la maladie, sans évacuations d'aucune sorte le plus souvent; quelques malades cependant ont quelques garde-robes, mais qui n'empêchent pas de continuer le remède. Quant aux sueurs, on sait que le mal les produit de lui-même; le remède ne les augmente pas, et à mesure que l'affection décline, elles diminuent et s'épuisent sous l'action du médicament. Si l'on continue imprudemment l'usage du nitre au delà de la guérison, on voit le pouls devenir petit, des sueurs froides se déclarer, du dévoiement et une grande faiblesse. M. Martin-Solon professe aujourd'hui, à l'égard du nitre, la doctrine de l'école italienne, ce médicament étant à ses yeux un puissant hyposthénisant cardiaco-vasculaire, succédané de la saignée.

2° *Phlogoses.* — « En Italie, l'azotate de potasse a été donné à haute dose par Rasori, par Tommasini, par Olivari, par Borda et par beaucoup d'autres, non comme auxiliaire, mais bien souvent comme moyen essentiel du traitement, et sans lui associer la saignée ni d'autre moyen, ou du moins ne saignant qu'une fois dans des cas où il aurait fallu ouvrir quatre à cinq fois la veine pour obtenir les mêmes résultats. On s'est assuré, et nous en parlerons aussi d'après notre propre expérience, qu'à fortes doses le nitre dissipe promptement les phlogoses, et qu'il est d'autant mieux toléré que l'hypersthénie est intense. De sorte que les mêmes doses de nitre qui avaient chez l'homme sain occasionné des symptômes graves ou mortels (30 grammes), n'ont produit rien de pareil chez les sujets atteints d'inflammation intense : cette tolérance cependant ne dure que jusqu'à l'époque où la phlogose persiste; dès ce moment, les mêmes doses ou même des doses moindres déterminent des accidents.... Les hautes doses de nitre administrées durant les inflammations occasionnent quelquefois une sorte de trouble à l'estomac; c'est là un effet de l'action locale du remède.... Marcus en prescrivit de hautes doses dans le croup; Brocklesby, dans l'angine catarrhale et

tonsillaire; Rush dans la phthisie et dans les fièvres hectiques; Ashbury dans l'aphonie: Macbride et le même Brocklesby dans le rhumatisme aigu et dans les fièvres inflammatoires; Lobenstein-Lobel dans les névralgies; Devilliers dans le phlegmon; Nasse dans les exanthèmes aigus; Ross dans la fièvre épidémique de 1820. » (Giacomini, *Traité phil. et expér. de mat. méd. et thér.*, p. 244.)

3° *Affections diverses.* — On a trouvé très avantageux l'usage interne du nitre, comme calmant de la circulation, dans les hémorrhagies, dans l'hémoptysie, dans les hydropisies en général, dans les engorgements de la rate, dans la blennorrhagie urétrale, dans les inflammations du testicule, dans la goutte, etc. On s'en est servi avantageusement dans les maladies du cœur, dans les affections cérébrales chroniques, l'apoplexie, etc.

C. *Mode d'administration; doses.* — *A l'intérieur*, le nitrate de potasse s'administre à dose variable, depuis 50 centigrammes jusqu'à 45 ou 60 grammes par jour, selon la gravité de la maladie et la tolérance du médicament. On le dissout ordinairement dans une tisane, de la limonade citrique par exemple, bien édulcorée; mais quand les doses sont fortes la boisson est désagréable, et quelques malades refusent de la prendre; dans ces cas, nous avons incorporé le nitre en poudre dans du miel, dont les malades prennent une cuillerée à café de temps en temps, en le portant sur la langue et en buvant de l'eau ou de la limonade par-dessus. Les petites doses, cependant, disposées par paquets de 25 centigrammes, se prennent commodément dans la tisane. *En lavement*, on le prescrit rarement, cependant rien n'empêche de le donner par cette voie à la dose de 8 à 15 grammes; le remède agit alors comme purgatif, mais il est aussi absorbé en partie et produit un effet général, comme quand on l'administre par l'estomac. *A l'extérieur*, le nitrate de potasse est prescrit pour des bains de pieds (100 à 150 grammes pour un bain de pieds), pour des fomentations réfrigérantes, et quelquefois aussi comme collyre. On le prescrit à des doses beaucoup moindres : 1 gramme ou 2 dans un verre d'eau commune, etc.

§ VI. Tartrate acide de potasse (crème de tartre).

Tartrate acide de potasse (*tartrate monobasique de potasse, bitartrate potassique, supertartrate de potasse, crème de tartre, cristaux de tartre*), sel composé, d'après Berzelius, de 24,80 de potasse, de 70,45 d'acide tartrique et de 4,75 d'eau; connu dès l'antiquité, expliqué pour la première fois par Schéele en 1769. Il est blanc, cristallin, inodore, d'un goût acidule et astringent, peu soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool. Ce sel se trouve tout formé dans beaucoup de végétaux, surtout dans le jus de raisin d'où on l'extrait. Quand un vin acidule a fermenté, il se dépose, au fond et sur les parois des tonneaux, une croûte cristalline qu'on appelle *tartre*, et qui est rouge ou d'un jaune grisâtre, suivant la couleur du vin. Cette croûte est composée de bitartrate potassique, mêlé de tartrate calcique, de matière colorante, de lie et d'autres corps qui se déposent pendant la clarification du vin. On la purifie en la faisant dissoudre dans l'eau bouillante, et en laissant refroidir la liqueur saturée, qui donne des cristaux plus blancs que les premiers. Le bitartrate potassique a une saveur acide, moins agréable que celle du bioxalate. Il contient 4 3/4 pour 100 d'eau, qu'on ne peut chasser que par la chaleur sans détruire le sel, et dont l'oxygène est égal à celui de la base, laquelle est combinée elle-même avec deux fois autant d'acide que dans le sel neutre. On pourrait considérer le tartre comme un sel double, dans lequel l'eau et la potasse constituent les bases. Ce sel est peu soluble. Il exige 95 parties d'eau froide et 15 d'eau bouillante pour se dissoudre.

Il est un autre sel d'acide tartrique et de potasse, c'est le *tartrate neutre, tartrate bibasique de potasse*, appelé autrefois *tartre soluble, tartre tartarisé, sel végétal, kali tartarisé*, sel composé de 41,31 de potasse, d'après Berzelius, 58,69 d'acide tartrique; forme de cristaux rhomboïdaux, d'un goût salé et un peu amer, déliquescent à l'air, par conséquent très soluble dans l'eau. Ce sel est quelquefois employé à la place du bicarbonate de potasse comme plus alcalin et plus soluble; il est même préférable quand les alcalis sont indiqués,

comme dans les maladies des organes urinaires, de l'estomac, etc. Liebig a proposé ce sel pour détruire l'acidité des vins du Rhin.

Applications thérapeutiques. — Les deux tartrates de potasse sont employés à peu près dans les mêmes cas, si ce n'est qu'on préfère le bicarbonate dans les maladies inflammatoires comme étant acidule et plus rafraîchissant. On le dissout dans une tisane édulcorée, et l'on en fait ainsi une sorte de limonade laxative. Ces deux sels purgent à la dose de 15 à 30 grammes. On choisit la crème de tartre quand on veut purger des personnes peu malades, et on la donne à la dose de 30 à 45 grammes dans de la limonade ou dans de l'eau, qu'on prend comme de l'eau de Sedlitz. On croit que cette dose irrite, enflamme les intestins; il n'en est rien : c'est au contraire un médicament rafraîchissant qui combat heureusement les dyspepsies, les constipations, les flatulences dépendant d'irritation phlogistique. On prescrit ce médicament à petites doses répétées (paquets de 4 grammes chacun) dans les maladies inflammatoires en général, dans les maladies de la peau, contre les hémorrhoïdes, etc. On mêle quelquefois la crème de tartre au bicarbonate de soude, et l'on en fait une potion effervescente. On se sert aussi du tartrate de potasse comme d'une poudre dentifrice. L'école italienne place la crème de tartre dans la section des hyposthénisants entériques.

Boro-tartrate de potasse. — On ajoute à 5 parties de crème de tartre 1 partie d'acide borique ou de borax, et l'on rend ainsi très soluble le bitartrate de potasse. On appelle ce sel double *crème soluble de tartre, tartrate borico-potassique.* C'est un sel blanc, non cristallisable, d'un goût acide, très soluble dans l'eau. On le donne dans les mêmes cas et aux mêmes doses que la crème de tartre. A petites doses répétées, on le prescrit utilement contre les hydropisies, les affections du foie, l'aménorrhée. On en fait des paquets de 2 grammes chacun avec du sucre en poudre.

Tartrate de potasse et de soude, sel double, composé de 54 parties de tartrate de potasse et 46 de tartrate de soude; cristaux incolores, diaphanes, efflorescents, solubles dans l'eau, d'une saveur salée. On l'appelait autrefois : *sel de Seignette* ou *de la Rochelle, sel polychreste soluble, soude tartarisée.* Se prescrit aux mêmes doses et dans les mêmes cas que la crème de tartre.

Acétate de potasse, sel composé, d'après Richter, de 51,4 de potasse et de 48,6 d'acide acétique anhydre, en lamelles blanches, inodores, d'un goût salin savonneux, très déliquescent, très soluble dans l'eau et dans l'alcool. On l'appelait autrefois : *terre foliée de tartre, sel diurétique, tartre régénéré, arcanum tartari, etc.* Ce sel est un peu plus actif que la crème de tartre, mais son principe d'action est le même; il est rafraîchissant, antiphlogistique. On le prescrit à la dose de 4 à 16 grammes, contre les affections hépatiques, l'hydropisie, la dyspepsie, la constipation, les engorgements viscéraux, la scrofule. Il purge ordinairement comme les autres sels alcalins.

Citrate neutre de potasse, sel composé d'acide citrique et de potasse. On l'appelait *sel d'absinthe citraté.* C'est le citrate tribasique de potasse de quelques auteurs. Il est solide, mais déliquescent à l'air. On l'obtient pratiquement en dissolvant du bicarbonate de potasse dans de la limonade citrique. Ce sel est réfrigérant, laxatif, comme les sels précédents. On le prescrit aux mêmes doses et sous forme de limonade dans les maladies que nous venons d'indiquer. La potion antiémétique de Rivière n'est qu'une solution de citrate de potasse à l'état d'effervescence, formée avec une cuillerée à café de bicarbonate de potasse dans un demi-verre de limonade citrique bien sucrée et aromatisée. Les proportions de cette formule sont : Bicarbonate de potasse, 1 gramme; sirop d'écorce d'orange, 4 grammes; eau distillée, 30 grammes; jus de citron, 15 grammes. On l'obtient pareillement à l'aide de bicarbonate de soude dans de la limonade qu'on mêle au moment de s'en servir. On boit durant l'effervescence. L'acide citrique cristallisé à la dose de 1 gramme remplit le même objet. La dose de 30 grammes d'eau est trop faible dans la formule de Rivière. On préfère communément, et avec raison, la potion au bicarbonate de soude comme plus agréable.

ARTICLE XVI.

Ammoniaque, composés ammoniacaux.

§ I. Ammoniaque.

Ammoniaque (*alcali volatil, hydrogène azoté, trihydrure d'hydrogène, hydramide* ou *amidide d'hydrogène* (docteur Kane cité par M. Pereira), *gaz ammoniacal, air alcalin, air urineux*), corps gazeux, toxique, formé de 18,5 parties d'hydrogène en poids, et 81,5 d'azote, ou d'un radical métallique, l'ammonium, et d'oxygène. L'ammonium serait lui-même composé de nitrogène et d'hydrogène (Berzelius). D'après la théorie plus récente du docteur Kane, le métal alcaligène, radical de l'ammoniaque, serait un corps hypothétique, l'amide ou l'amidogène, qui se combine à l'hydrogène et forme un amidide d'hydrogène qui est constitué par l'ammoniaque. « L'ammoniaque se forme dans la nature inorganique presque toutes les fois que, pendant l'oxydation d'un corps, l'eau et l'air agissent ensemble sur ce dernier, par exemple, d'après les expériences de Chevallier, quand on expose la limaille de fer humide à l'air. » (Berzelius, *Chimie*, t. II, p. 324.) — Pline connaissait probablement l'ammoniaque, puisqu'il parle de l'odeur violente qu'exhale la chaux qu'on mêle avec le nitrum (sel ammoniac). Le docteur Black fut le premier, en 1756, à faire une distinction entre l'ammoniaque à l'état de gaz et son carbonate. Le docteur Priestley a signalé en 1790 la manière de se procurer l'ammoniaque. L'ammoniaque se rencontre dans les deux règnes, à l'état libre ou combiné. — Dans le règne inorganique, on trouve d'abord l'ammoniaque au voisinage des volcans, sous forme d'hydrochlorate et de sulfate d'ammoniaque. On trouve en Bohême du sulfate alumineux d'ammoniaque. Dans les eaux de mer, Marcet a signalé la présence du chlorhydrate d'ammoniaque; on trouve aussi ce sel dans plusieurs eaux minérales. L'ammoniaque existe dans beaucoup d'oxydes natifs de fer et dans plusieurs espèces de craies. On trouve dans l'atmosphère du carbonate d'ammoniaque, et par suite dans l'eau de pluie qui l'entraîne. — Dans le règne organique l'ammoniaque se rencontre partout; elle se trouve à l'état libre dans plusieurs plantes, telles que le *chenopodium vulvaria*, le *sorbus aucuparia*, dans le jus des feuilles de l'*isatis tinctoria*, dans l'écorce du *zanthoxylum clava Herculis* et dans le *fucus vesiculosus*. Combinée avec l'acide carbonique, l'ammoniaque se rencontre dans la *justicia purpurea*. Elle se trouve combinée à l'acide nitrique dans l'extrait de jusquiame, dans l'eau distillée de laitue. On la rencontre autrement combinée dans la racine d'ellébore noir et de nymphœa; dans les feuilles de l'aconit napel, dans les écorces de la *cusparia febrifuga* et de la simaruba, et dans le fruit de l'*areca catechu*. Enfin, elle se développe par la décomposition spontanée ou artificielle de la plupart des substances végétales, même du gluten. L'ammoniaque forme une des bases de l'urine humaine, où elle se trouve en combinaison avec les acides phosphorique, chlorhydrique et urique. Unie à ce dernier acide, elle se rencontre dans les excréments du boa constrictor et de quelques volatiles. L'ammoniaque se développe durant la putréfaction des substances animales (Pereira, *ouv. cit.*). — L'ammoniaque est un alcali qui tire son nom du sel ammoniac, dont on se sert ordinairement pour l'obtenir, et que l'on prépara d'abord en Libye, dans la province appelée Ammonie, ce qui lui a valu la dénomination par laquelle on le désigne.

A. *Gaz ammoniac.* — L'ammoniaque à l'état de gaz est un corps alcalin, toxique, incolore, diaphane, invisible par conséquent, beaucoup plus léger que l'air; d'une odeur suffocante, âcre, caustique, très soluble dans l'eau. On l'obtient en chauffant un mélange de 1 partie de sel ammoniac et 2 parties de chaux vive. La chaux décompose le chlorhydrate d'ammoniaque, chasse l'ammoniaque et prend sa place. La gravité spécifique du gaz ammoniac est de 0,59. Il appartient à la famille des gaz coercibles. Il suffit d'une température de — 40 degrés sans aucune compression pour le condenser en un liquide incolore. A + 10 degrés, ce gaz peut être condensé par une pression correspondante, d'après Faraday, à celle de six atmosphères et demie. Une bougie allumée qu'on plonge dans ce gaz s'éteint; cependant à l'air il prend feu et brûle avec une flamme légère et fait explosion lorsqu'il est mêlé à suffisante quantité

d'air ou d'oxygène. Cette explosion produit de l'azote et de l'eau, et aussi de l'acide nitrique, s'il y a un excès d'oxygène. Le gaz est absorbé rapidement par l'eau, même congelée. Si on le met en contact avec un peu de glace ou de neige, il est absorbé à l'instant même, la neige se fond, et du froid se produit, parce que la liquéfaction de la neige exige plus de calorique que le gaz n'en dégage quand il se condense, (Berzelius, *loc. cit.*). Le chlore décompose l'ammoniaque et forme du sel ammoniac et de l'azote. Les acides gazeux, tels que l'acide carbonique, hydrochlorique, l'absorbent et donnent un précipité blanc : c'est du carbonate ou du chlorhydrate ammoniacal. Nous avons déjà dit que la nature élémentaire de l'ammoniaque n'est pas bien déterminée, quoique l'analyse de ce corps donne comme éléments constitutifs 1 volume d'azote et 3 volumes d'hydrogène. D'après la théorie la plus accréditée, l'ammoniaque serait un oxyde d'ammonium, et résulterait de 54,4 parties de métal et 46,6 d'oxygène; et l'ammonium lui-même résulterait de 32,56 parties d'hydrogène et de 67,44 de nitricum (radical de l'azote).

Applications thérapeutiques. — A l'état de gaz, l'ammoniaque est employée en médecine, soit qu'on la fasse dégorger de l'eau ammoniacale, soit qu'on la renferme à l'état de gaz dans un flacon, soit enfin qu'on la fasse émaner d'un corps quelconque contenu dans une fiole. Le courant de gaz est dirigé par le goulot du flacon sur la partie malade. Dans les névralgies faciales, dans les odontalgies le courant est dirigé vers le nez jusqu'à la tolérance, et le patient y reviendra à chaque instant plus ou moins s'il s'en trouve bien. Nous en avons retiré pour notre compte un très grand avantage dans des cas de névralgies faciales qui avaient résisté au sulfate de quinine par la bouche, au chloroforme en vapeur et à d'autres moyens. Le gaz ammoniac apaisait instantanément la douleur, et sa continuation finissait par guérir le malade pendant quelque temps. On y revenait, et les douleurs s'apaisaient progressivement jusqu'à la guérison complète au bout de quelques jours. Dans les céphalalgies, dans les syncopes on en tire un parti très précieux, en dirigeant le gaz vers les narines. Scarpa a appliqué le gaz ammoniac contre l'amaurose congestive, et il en a obtenu d'excellents effets; pour cela il faisait approcher des yeux un flacon contenant de l'ammoniaque liquide jusqu'à provoquer une sécrétion de larmes, et il répétait plus ou moins, chaque jour, le même moyen. On s'en est servi avec avantage contre le croup pour faire expectorer les fausses membranes; on faisait respirer le gaz avec l'air. Le docteur Smee, cité par M. Pereira, a inventé un appareil pour respirer le gaz ammoniac dans certaines maladies des bronches et de la trachée, comme la toux sèche, l'état de sécheresse de la bouche et de la gorge, et il a trouvé que l'ammoniaque favorisait la sécrétion muqueuse et dissipait les spasmes. Il s'en est servi avantageusement contre l'asthme, la raucité de la voix. « M. Masnou, qui les a expérimentées (les vapeurs d'ammoniaque) au siége de Torgau, sur des malades atteints d'affections catarrhales et surtout de diarrhée, dit n'en avoir pas observé de mauvais effets; la circulation pourtant paraissait notablement ralentie, la respiration se faisait avec peine, la conjonctive était vivement affectée. » (Mérat et Delens, t. I, p. 235.) On voit par là que, donné assez abondamment, le gaz ammoniacal n'agit pas seulement mécaniquement; il opère aussi dynamiquement, par suite de son absorption, puisqu'il ralentit notablement la circulation et la respiration. On avait cru jusqu'à présent, et l'on croit encore que l'action dynamique de l'ammoniaque est essentiellement excitante. Cette opinion, adoptée depuis longtemps, avait été acceptée aussi comme telle par l'école italienne, et Giacomini place lui-même ce médicament en tête des hypersthénisants. De nouvelles études cliniques, cependant, ont conduit récemment plusieurs élèves de l'école rasorienne (Giacomini, Rognetta) à considérer l'ammoniaque comme un hyposthénisant vasculaire : telle est la conclusion de plusieurs articles publiés dernièrement par M. Rognetta dans les *Annales de thérapeutique*, basés sur des faits qu'il a recueillis dans les hôpitaux de Paris.

B. *Ammoniaque liquide* (*ammoniaque*, *eau ammoniacale*, *ammoniaque caustique*,

esprit de sel ammoniac caustique), corps liquide, toxique, composé d'eau saturée de gaz ammoniac, c'est-à-dire en ayant absorbé le tiers de son poids. Le degré de saturation, au reste, est variable selon la température et la pression atmosphérique du lieu où l'on opère la solution. L'ammoniaque liquide est plus légère que l'eau, et d'autant plus qu'elle est chargée d'alcali. La force de ce liquide est donc d'autant plus grande que la gravité spécifique est moindre. On indique la gravité de 0,895 pour l'ammoniaque qui contient un tiers de gaz en poids ; elle marque 30 degrés et demi à l'aréomètre : mais l'ammoniaque liquide des pharmacies est beaucoup plus faible : elle marque communément 18 à 20 degrés. Elle est incolore comme de l'eau, d'une odeur vive, d'une saveur forte, alcaline et caustique. Cette odeur est pénétrante et suffocante comme celle du gaz : c'est le gaz lui-même qui s'en échappe qui la produit. Davy s'est assuré qu'une eau chargée de 670 volumes de gaz ammoniac ne pesait spécifiquement que 0,875. On connaît dans les pharmacies, en Angleterre, deux espèces d'ammoniaque liquide officinale : la faible et la forte. La faible, ou l'ordinaire, pèse spécifiquement 0,960; par conséquent, 3 centimètres cubes de cette ammoniaque contiennent 396 centimètres cubes de gaz ammoniac. D'après Davy, cette ammoniaque résulte de 10 parties en poids de gaz et 90 parties d'eau. L'autre, l'ammoniaque forte, a pour gravité spécifique 880 : c'est l'ammoniaque la plus concentrée qu'on puisse préparer dans les manufactures. L'ammoniaque liquide du commerce pèse spécifiquement de 0.886 à 0,910, d'après M. Christison. On voit déjà qu'il importe dans les prescriptions de savoir quelle est la gravité spécifique de l'ammoniaque qu'on prescrit, sa force pouvant différer à l'infini et en raison inverse de cette gravité. Le *Codex* prescrit de ne faire usage que de l'ammoniaque qui marque 22 à 25 degrés à l'aréomètre de Baumé.

Préparations pharmaceutiques. — Pommade ammoniacale de Gondret. — On prépare depuis quelques années une pommade faite avec de l'ammoniaque liquide incorporée dans de la graisse et qu'on emploie soit comme rubéfiant cutané, soit comme vésicant extemporané. On s'y prend de la manière suivante : Pr.: Axonge récente, ammoniaque à 22 degrés, de chacun 16 grammes ; suif, 2 à 4 grammes. On fait fondre l'axonge et le suif dans un flacon que l'on plonge à cet effet dans l'eau chaude, puis on agite un peu. Lorsque l'axonge est fondue, on laisse doucement refroidir jusqu'à ce qu'elle commence à prendre une couleur légèrement opaline. On verse alors l'ammoniaque. Il faut, dès qu'on l'ajoute, fermer vivement le flacon et le ficeler, puis agiter jusqu'à ce que l'axonge et l'ammoniaque combinées forment une masse crémeuse. Si la pommade devient grumeleuse, il faut remettre le flacon dans l'eau chaude et faire subir au mélange, pendant une ou deux minutes, de nouvelles succussions. Si, au contraire, la pommade se prend en crème, on met tout de suite le flacon sous un filet d'eau froide, et on l'y laisse refroidir. M. Trousseau, qui a fait à l'hôpital Necker des expériences avec cette pommade, recommande de ne faire que peu de pommade à la fois, 40 grammes au plus, et de se servir d'un flacon bouché à l'émeri qui puisse contenir au moins 125 grammes de matière. La pommade ammoniacale doit être d'une blancheur éclatante, homogène, c'est-à-dire avoir l'aspect gras de la crème ; car, si elle est grenue, la préparation est manquée. Dans ce cas, l'ammoniaque n'est pas combinée ; elle s'écoule dès qu'on applique la pommade sur la peau, et l'axonge et le suif restent seuls, d'après M. Trousseau. L'homogénéité de la pommade est donc la condition essentielle de son activité. Elle doit avoir une consistance telle qu'elle ne fuse pas à une température de 38 degrés centigrades, c'est-à-dire à la température la plus élevée du corps. La pommade trop molle s'étale ou s'écoule, et, dans tous les cas, elle perd de son activité et va porter son action sur des parties qu'elle devrait respecter. — L'idée de cette pommade appartient au docteur Gondret, qui l'applique dans une foule de maladies locales. Cette idée, cependant, n'est pas nouvelle ; car, dans la pommade d'Opodeldoch, on incorporait aussi l'ammoniaque liquide dans du savon de graisse de veau, de même que dans l'eau de Luce ; mais, dans ces composés, l'ammoniaque se trouvait en union avec l'alcool,

ce qui en dénaturait l'action ; car, ainsi qu'on va le voir, l'action dynamique de l'alcool et celle de l'ammoniaque se détruisent réciproquement. La bonté de la pommade de Gondret consiste dans la simplicité de sa composition, dans la fixation de l'ammoniaque dans un corps gras, sans mélange préjudiciable. Nous indiquerons tout à l'heure la manière de s'en servir.

a. Applications thérapeutiques. — Asthme ou emphysème pulmonaire et bronchites chroniques. — On avait déjà indiqué depuis longtemps l'usage interne de l'ammoniaque liquide contre l'asthme humide (Giacomini). Ce remède, cependant, n'était plus employé, vu son action stimulante, lorsque le docteur Ducros l'a, dans ces dernières années, rappelé de l'oubli, moins d'après l'observation clinique que d'après une théorie imaginaire tout à fait erronée. Ce médecin appliquait l'ammoniaque liquide avec un pinceau sur la paroi postérieure du pharynx, et il a obtenu sinon des cures radicales, du moins des améliorations réelles des accès d'asthme. Les médecins des hôpitaux se sont emparés de ce moyen, et ils ont bientôt compris, ainsi que cela était facile à prévoir, que l'ammoniaque portée dans la gorge opérait par son action dynamique, et non par son effet sur le plexus pharyngien, ainsi que le supposait le docteur Ducros. En effet, M. Rayer, M. Guérard, M. Legroux, M. Martin-Solon ont vu d'abord que, appliquée seulement sur le voile du palais, sans toucher à l'œsophage, le résultat salutaire était le même, avec l'inconvénient de moins que produit l'attouchement de l'ammoniaque sur l'œsophage, savoir la demi-suffocation effrayante. Ensuite on s'est assuré, ainsi que nous l'avions signalé *à priori*, que, administrée dans l'estomac sous forme de potion, l'ammoniaque produisait le même effet par son absorption. Ce dernier mode est préféré aujourd'hui par M. Martin-Solon et par M. Guérard. Pour appliquer le premier procédé, on s'y prend de la manière suivante : On a deux verres à liqueur ; dans l'un on met de l'eau, dans l'autre de l'ammoniaque liquide ; on a un petit pinceau de linge ou de charpie fixé à un bâtonnet comme pour cautériser le col utérin. Le malade est assis ; on abaisse sa langue avec un doigt ; on trempe de l'autre main le pinceau dans l'ammoniaque, on le plonge aussitôt dans l'eau, à peine, et on le porte vivement au fond de la gorge ; on y touche indistinctement et très rapidement le voile du palais, les piliers, les amygdales, et même, si on le veut, la paroi postérieure du pharynx ; mais il n'est pas nécessaire d'aller jusque-là, une petite traînée au voile du palais et aux piliers suffisant. Aussitôt le malade est saisi d'une sorte de toux expectorante violente, crache abondamment, vomit presque les mucosités des bronches, et est agité très fortement pendant un quart d'heure. On apaise cet état en le faisant sans cesse gargariser avec de l'eau fraîche qui facilite l'expectoration et calme l'étouffement, Avant de le cautériser ainsi, on prépare, pour l'avoir sous la main, un verre d'eau, une carafe pleine d'eau et une cuvette. Le calme survient bientôt après, le patient respire mieux, il est moins étouffé et il tousse moins. La nuit suivante, les accès d'asthme ne reviennent pas ordinairement, et le patient peut dormir ; il se sent restauré le lendemain. Ce mieux continue de deux à huit jours, plus ou moins, par le fait d'une seule cautérisation gutturale à l'ammoniaque. Alors les étouffements et les accès nocturnes reparaissent ; on recommence l'opération, et le même résultat a lieu : ainsi de suite. Dans ces entrefaites on traite par les moyens ordinaires la bronchite qui complique ordinairement l'asthme, l'état tuberculeux, s'il y a des tubercules, l'état du cœur, de l'aorte, du péricarde, s'ils sont malades, et l'on soulage ainsi notablement les patients. Nous avons guéri et vu guérir des asthmes simples par une seule cautérisation ; d'autres fois, par deux, quatre, six applications d'ammoniaque. La guérison a duré un à plusieurs mois ; mais quelquefois elle a été complète et radicale. C'est déjà précieux de pouvoir soulager instantanément les asthmatiques. Les malades intelligents peuvent apprendre à se cautériser eux-mêmes. Cette méthode est d'une très grande valeur, surtout pour les cas très urgents de malades qui étouffent durant un accès d'asthme, et qui demandent à être soulagés immédiatement. — Pour l'usage interne, l'ammoniaque est administrée dans ces cas, de même que dans les bronchites chroniques, à la dose de dix gouttes par

jour, dans un julep que les malades prennent par cuillerées. Des malades traités ainsi sous nos yeux par M. Martin-Solon et par M. Guérard ont guéri en peu de temps, non seulement de la suffocation asthmatique, mais aussi de l'engouement pulmonaire et de la bronchite capillaire. Sous l'influence de ce médicament, on voit la respiration devenir libre et les malades sortir de l'hôpital, en quelques semaines, parfaitement guéris. M. Guérard est même allé plus loin : il s'est assuré que les sels ammoniacaux, en particulier l'acétate d'ammoniaque, produisaient le même effet; il a donné ce médicament à la dose de 8 grammes par jour dans un pot de tisane, à une foule de malades atteints de catarrhe bronchique chronique, et ils ont tous été améliorés ou guéris en peu de temps. On peut élever davantage cette dose, mais on doit alors bien édulcorer la tisane. Nous reviendrons sur ce sujet.

b. Coqueluche. — M. Levrat-Perrotin a publié, l'année dernière, dans le *Journal de médecine de Lyon*, juillet 1848, un travail sur le traitement de la coqueluche à l'aide de l'ammoniaque liquide. Ce travail contient sept observations que l'auteur a choisies dans un grand nombre d'autres, de coqueluches fort graves, compliquées de congestion cérébrale, de convulsions et de coma, qu'il a parfaitement guéries à l'aide de l'ammoniaque liquide, à la dose de 6 gouttes dans une potion de 125 grammes, avec addition de 8 grammes de sirop de belladone. L'auteur veut qu'on traite d'abord la période aiguë de la coqueluche à l'aide des évacuations sanguines, des vésicatoires, etc.; ce n'est que vers la période apyrétique, alors que la toux devient opiniâtre, inaccessible aux antiphlogistiques ordinaires, qu'il conseille la potion ammoniacale ci-dessus. Il résulte cependant de ses propres observations que des enfants menacés de mort par les effets d'une coqueluche fébrile et compliquée de la manière que nous venons de dire ont pu être sauvés par l'ammoniaque combinée par l'auteur au sirop de belladone. On a vu la toux et les autres symptômes qui avaient résisté à la belladone s'amender instantanément, puis guérir par la continuation du même traitement. Pour les petits enfants, la potion de 125 grammes est trop considérable; il vaudrait peut-être mieux, dans les cas urgents, incorporer la dose de 6 gouttes d'alcali fluor dans 30 grammes de sirop dont on donne de temps en temps une cuillerée à café dans un peu d'eau.

c. Ivresse alcoolique. Delirium tremens potatorum. — Il a été déjà constaté un grand nombre de fois que l'ivresse alcoolique, même fort grave, avec coma et insensibilité, guérit merveilleusement par l'injection dans l'estomac, ou dans le rectum, d'une dose répétée de quelques gouttes d'ammoniaque délayée dans un verre d'eau. On peut aussi employer la vapeur ammoniacale par la voie respiratoire. Les effets de la congestion cérébrale disparaissent aussitôt ; nous avons été nous-même témoin de pareils résultats. Quelques personnes, cependant, nient ces résultats, prévenues qu'elles sont de l'action supposée stimulante de l'ammoniaque. D'autres les expliquent par une action chimique supposée de l'alcali sur le vin. Il s'agit cependant évidemment d'une action dynamique ; car l'alcool avait déjà été absorbé lorsque le remède a été administré. Les hommes ivres vomissent ordinairement quand leur intoxication a été produite non par l'eau-de-vie ou d'autres liqueurs fortes, mais par du vin. Dans ce dernier cas, le vomissement tient à la plénitude excessive de l'estomac : cela n'empêche pas l'ivresse de continuer et d'arriver même quelquefois à l'apoplexie. L'ammoniaque qu'on introduit dans l'estomac à la dose de 6 à 20 gouttes n'agit donc pas chimiquement. D'ailleurs, peu importe l'explication, les faits n'en sont pas moins concluants. Dans un cas publié par M. Rigal, il s'agissait d'un mendiant ivre-mort. On ne put le rappeler à la vie qu'en lui faisant avaler d'abord 8 gouttes, puis 4 gouttes d'ammoniaque dans de l'eau. Quant au *delirium tremens* des ivrognes, il a été attaqué avec succès par le même moyen ; cependant ces faits sont en petit nombre jusqu'à présent, et leur valeur est contestée par quelques personnes, quoiqu'ils soient parfaitement concluants à nos yeux.

d. Affections nerveuses. — On a beaucoup vanté l'ammoniaque contre l'épilepsie, surtout pour faire avorter un accès épileptique imminent. On cite un cas de M. Pinel-Grandchamp, où une dose de 20 gouttes d'ammoniaque dans un verre d'eau sucrée

bue d'un seul trait a fait non seulement avorter un accès de ce genre, mais encore a guéri radicalement la maladie. On l'a vantée aussi contre l'hystérie. Cullen regardait l'ammoniaque comme le meilleur antispasmodique ; administrée à la dose de 4 à 6 gouttes dans une infusion de tilleul ou de feuilles d'oranger, on l'a recommandée contre la migraine. « Bichat (*Cours manuscrit*) regardait l'ammoniaque comme utile contre la paralysie. On trouve à ce sujet deux observations de Jehan de la Chesne. » (Mérat et Delens.)

Le docteur Koening (d'Utrecht) a publié dernièrement dans les *Annales de la Société médicale d'émulation de la Flandre occidentale*, janvier 1848, un cas remarquable de convulsions puerpérales fort graves qui avaient résisté aux évacuations sanguines, et qu'il a guéries à l'aide de l'ammoniaque liquide à la dose de 5 à 6 gouttes à répéter tous les quarts d'heure dans de l'eau sucrée. Une heure et demie après l'administration de la première dose, les convulsions diminuèrent en fréquence et en intensité. Elles cessèrent complétement vers le lendemain matin, et la malade s'est trouvée guérie. M. Rayer a dissipé sur-le-champ le hoquet morbide chez deux individus à l'aide de l'ammoniaque appliquée dans la gorge, d'après le procédé que nous avons indiqué.

e. Flatulences. — On a prescrit avec un avantage presque invariable l'ammoniaque à la dose de quelques gouttes dans de l'eau sucrée, contre les dyspepsies accompagnées de flatulences. On a cru que, dans ces cas, ce remède agissait chimiquement en précipitant des gaz acides ; c'est là une hypothèse qui importe peu à la pratique : nous y voyons, nous, une action dynamique. Quoiqu'il en soit, il est d'observation que chez les animaux ruminants qui éprouvent des distensions tympaniques étouffantes, les vétérinaires administrent avec succès un breuvage contenant une grande quantité d'ammoniaque.

f. Brûlures.—M. Guérard a publié la note suivante dans les *Annales de thérapeutique*, t. IV, p. 374 : « Depuis plus de vingt ans, j'emploie, dit-il, contre les brûlures, au premier et au deuxième degré, une solution concentrée d'ammoniaque caustique. Il m'est fréquemment arrivé de me brûler avec du charbon rouge, du phosphore, de la poudre, etc., et l'application immédiate de l'agent précité a toujours fait avorter les accidents. Lorsque la brûlure occupait l'extrémité des doigts, je les maintenais immergés dans le liquide, sans addition d'eau. Si le siége du mal ne permettait pas cette immersion, je le couvrais d'une compresse imbibée d'ammoniaque, et j'en prévenais l'évaporation par l'addition d'un linge sec. Dans ce cas, il faut renouveler de temps en temps la solution ammoniacale. On est averti de la nécessité de ce renouvellement par la sensation de chaleur et de cuisson qui se montre dans la partie brûlée. Aussitôt après l'application de l'ammoniaque, la douleur disparaît, et ce bien-être persiste pendant un temps d'autant plus long que le liquide est plus concentré. D'après ce que j'ai éprouvé moi-même, je crois que l'application de l'ammoniaque caustique doit être continuée pendant au moins une heure pour produire un effet durable. Après quoi on laisse la partie brûlée à découvert, sans aucun autre pansement. Si la brûlure est étendue, ce laps de temps pourrait être insuffisant. En tous cas, on serait averti qu'il convient de continuer l'application alcaline par la réapparition de la chaleur et de la cuisson dans la partie malade. Il est bien entendu que dans les cas de brûlure de la face, on devra faire en sorte que l'ammoniaque n'arrive pas sur la conjonctive. Je ne crois pas que ce topique convienne dans le cas de solution de continuité de la peau. Je n'ai observé aucun fait qui me permette d'en conseiller l'emploi en pareil cas. Par l'application de l'ammoniaque caustique, j'ai dit que la douleur se dissipe instantanément. Je dois ajouter que les phlyctènes ne se développent pas ; mais l'épiderme se sèche et tombe plus tard par lambeaux d'apparence de parchemin. Il est bon d'être averti que, dans le cas où l'on devrait faire un semblable pansement sur une surface étendue, il conviendrait de manier les compresses avec des pinces, car l'ammoniaque caustique produit rapidement la vésication de la peau saine. Il faudrait aussi éviter de faire respirer au malade la vapeur ammoniacale ; enfin, on se servirait de vases de fer-blanc ou de faïence, le cuivre étant attaqué fortement par l'ammoniaque. »

g. Cataracte. — On avait déjà vanté en France la pommade ammoniacale comme propre à dissiper l'opacité commençante du cristallin. On appliquait cette pommade sur les paupières supérieures momentanément, sans lui donner le temps de produire de la vésication, sur le sinciput où l'on produisait une escarre, une sorte de cautère. Cependant les faits produits par M. Gondret n'ont pas paru concluants. Dernièrement, le docteur Pugliatti, professeur de clinique chirurgicale à Messine, a communiqué au septième congrès scientifique italien, tenu à Naples (1846), un mémoire dans lequel il rapporte un grand nombre de cas de guérison de cataractes complètes, cristallines, capsulaires ou capsulo-lenticulaires, à l'aide d'applications répétées d'ammoniaque liquide aux tempes, et de l'iodure de potassium à l'intérieur. L'auteur affirme que la cataracte devient laiteuse, se fond et disparaît par absorption sous l'influence de deux ou trois mois de ce traitement. Pour l'application de l'ammoniaque aux tempes, l'auteur se servait d'un linge en plusieurs doubles, de la largeur d'un écu, qu'il trempait dans l'ammoniaque concentrée, et qu'il fixait à l'aide d'un verre de montre et par-dessus une bande pour en empêcher l'évaporation. L'ammoniaque détache l'épiderme, on répète le linge trempé, ce qui produit une sorte d'escarre; l'ammoniaque est absorbée. On panse alors simplement jusqu'à guérison, puis on recommence de la même manière, et l'on continue comme précédemment. Si l'ammoniaque n'est pas assez concentrée pour vésiquer la peau, l'auteur se sert d'un petit vésicatoire, enlève l'épiderme et applique l'ammoniaque par-dessus. On pourrait probablement obtenir le même résultat par la pommade ammoniacale, si toutefois les observations de M. Pugliatti sont exactes.

h. Goutte rhumatique. — M. Hutin, chirurgien en chef à l'hôpital des Invalides, attaque avec succès les accès de goutte articulaire à l'aide de l'ammoniaque *intus et extra*. Nous avons vu à cet hôpital un officier âgé de cinquante ans passés, robuste, sujet à une goutte articulaire chronique, et qui venait d'être atteint d'un accès violent de cette maladie, devenue aiguë, comme cela est assez ordinaire aux articulations du pied et du genou du côté droit. M. Hutin a prescrit sur ces articulations des fomentations d'eau ammoniacale (4 grammes d'ammoniaque liquide dans 500 grammes d'eau), et intérieurement l'usage de quelques gouttes d'ammoniaque (4 à 8 gouttes) dans un peu de tisane. L'accès a été coupé en moins de vingt-quatre heures. Que la goutte soit fébrile ou non, aiguë ou chronique, M. Hutin n'emploie pas d'autre traitement et il s'en est constamment bien trouvé. Les compresses dont on se sert pour faire les fomentations sont couvertes d'une toile cirée. Le rhumatisme chronique a été aussi traité avantageusement à l'aide de l'ammoniaque à l'intérieur. Les personnes qui tiennent ce médicament comme stimulant, pour expliquer ces faits sont obligées de considérer le médicament comme sudorifique. Cependant la guérison a souvent lieu sans sueurs. Voici comment M. Pereira s'explique sur ce sujet : « L'ammoniaque est donnée intérieurement comme un stimulant et un sudorifique avec un avantage manifeste dans plusieurs maladies, savoir : 1° Dans les fièvres continues qui ont existé depuis quelque temps et dont la période d'intensité violente est passée, ainsi que les phénomènes cérébraux intenses ; dans ces cas, l'ammoniaque rend souvent un grand service. Son action diaphorétique est aidée par des boissons délayantes et des couvertures chaudes. Elle a cet avantage sur l'opium, que si elle ne fait pas de bien, elle ne fait pas autant de mal. 2° Dans les fièvres intermittentes, elle est donnée avec avantage durant le stade de froid et en abrége la durée; 3° dans les exanthèmes avortés ou rétropulsés, s'accompagnant de froid aux extrémités : dans ce cas, l'ammoniaque est utile par sa vertu diaphorétique. Mais lorsque la disparition de l'éruption s'accompagne de bronchite, on doit préférer le traitement antiphlogistique ordinaire. 4° Dans quelques maladies inflammatoires, spécialement dans la pneumonie et le rhumatisme, après que l'on a réfracté la violence de l'action vasculaire à l'aide des évacuations appropriées, ou lorsque la constitution ne permet pas de tirer du sang, l'ammoniaque rend un grand service. On combine avantageusement, dans ces occurrences, l'ammoniaque à la décoction de sénéga ; je l'ai

trouvée utile dans les affections pulmonaires anciennes. » (*Ouv. cit.*, t. I, p. 429.)

i. Morsures d'animaux venimeux. — « Quant à la réputation, même populaire, que l'ammoniaque a acquise dans le traitement des empoisonnements par morsure d'animaux venimeux, elle se fonde sur le fait célèbre de Bernard de Jussieu, fait si mal observé et si mal jugé. Vainement Fontana, le toxicologiste le plus logicien, l'expérimentateur le plus ingénieux et le plus habile, a-t-il démontré la puérilité de l'observation de Jussieu (*Exp. sur le venin de la vipère*); vainement a-t-on constaté mille fois que la morsure de la vipère et que les blessures faites par la plupart des insectes venimeux causent rarement la mort, on n'en a pas moins persisté à croire que l'eau de Luce et l'ammoniaque empêchent de mourir le petit nombre de malades à qui on les administre. Quant à nous, nous n'avons jamais vu l'usage externe ou interne de l'ammoniaque modifier en quoi que ce fût les symptômes de l'empoisonnement causé par les blessures des animaux venimeux; et, loin de partager l'opinion de Manglini (*Sul veneno della vipera*, in-4°, 1809), de Sonnini (*Journal de physique*, 1776, t. VIII, p. 474), de Sage, nous nous rangeons au contraire à celle de Fontana et de Gaspard (*Journ. de phys. de Magendie*, t. I, p. 248), qui pensent que l'ammoniaque et ses combinaisons, telles que l'eau de Luce, etc., sont nuisibles, ou tout au moins inutiles. » (Trousseau et Pidoux, t. I, p. 380.) Il y a longtemps déjà que nous partageons les idées qu'on vient de lire.

j. Affections diverses. — Lavagna, de Gênes, s'est servi depuis longtemps de l'ammoniaque à la dose de quelques gouttes dans de l'eau pour faire des injections vaginales dans le but de provoquer l'écoulement des règles ou d'arrêter les flueurs blanches. Cette pratique a été suivie avec succès en Angleterre et en France. On l'a aussi donnée par la bouche avec succès dans l'aménorrhée, dans les hémorrhagies, dans les utéralgies, etc.

Mode d'administration; doses. — *A l'intérieur*, l'ammoniaque liquide ne doit s'administrer que dans de l'eau sucrée. On peut se servir d'une tisane quelconque, liquide. Les doses sont relatives à la concentration du médicament et à l'urgence de la maladie. Ordinairement, l'ammoniaque concentrée des pharmacies se donne à la dose de 3, 4 gouttes, répétées plusieurs fois dans la journée. On peut aussi incorporer l'ammoniaque dans un julep qu'on administre par cuillerées. On l'administre encore dans un lavement aux mêmes doses. *A l'extérieur*, on la prescrit soit comme rubéfiant, soit comme vésicant; elle s'absorbe plus ou moins et produit des effets dynamiques. *Pure*, l'ammoniaque liquide est frottée sur une région avec une flanelle ou un morceau de linge jusqu'à ce que l'épiderme se soulève. Ou bien on y applique une compresse en plusieurs doubles, trempée dans le liquide et couverte d'un morceau de toile cirée; on la retrempe dès qu'elle sèche; si l'ammoniaque est forte, en quelques minutes l'épiderme est soulevé. On se sert aussi d'un rond d'amadou au lieu de linge, et l'on verse l'ammoniaque du côté cotonneux qu'on applique sur la peau. Au lieu de toile cirée, on peut se servir d'un verre de montre ou d'une soucoupe pour en empêcher l'évaporation. On se servait autrefois d'un morceau de flanelle. *Délayée dans l'eau*, on l'applique à l'aide de compresses en plusieurs doubles, que le malade retrempe de temps en temps dans le liquide; on couvre la compresse d'un morceau de toile cirée. *Incorporée dans de l'huile* d'olive ou d'amandes douces, l'ammoniaque forme alors un liniment et s'applique comme l'ammoniaque pure. La portion incorporée varie, selon les indications, de 1/8 à 1/2. La *pommade ammoniacale*, si elle est bien faite, agit aussi très promptement. On l'étale avec une spatule et on l'y laisse jusqu'à ce qu'un cercle rouge apparaisse autour, ce qui a lieu en dix ou douze minutes; alors on l'enlève et on trouve l'épiderme soulevé; quelquefois l'épiderme est déjà détruit et une petite escarre superficielle a lieu sur le derme; on panse la surface selon l'indication de faire dessécher ou suppurer. L'absorption est finie dès que l'épiderme est soulevé. M. Boudet a imaginé un petit instrument métallique pour limiter comme dans un cercle l'action de la pommade; cet instrument se ferme comme une boîte pour empêcher l'évaporation de l'ammoniaque de la pommade

durant son contact avec la peau. Nous avons toujours pu produire avec l'ammoniaque liquide saturée les mêmes effets qu'avec la pommade de Gondret, qui en définitive n'a pas de propriétés différentes de celles de l'ammoniaque liquide.

§ II. Composés ammoniacaux.

A. *Acétate d'ammoniaque* (*acétate d'oxyde d'ammonium, esprit de Mindererus, spiritus liquor, vel aqua Mindereri, aqua ammoniæ acetatis*), sel composé d'acide acétique, d'ammoniaque et d'eau. A l'état cristallin, il résulte, pour 100 parties, de 38,931 d'acide acétique, 12,977 d'ammoniaque, et 48,091 d'eau. Dans les pharmacies, ce sel ne se rencontre qu'à l'état liquide, et son degré de concentration varie selon l'état plus ou moins aqueux du vinaigre dont on s'est servi pour le faire. En général, dans la dissolution des pharmacies, on ne trouve pour 100 parties que 6 à 7 parties environ de sel anhydre, le reste c'est de l'eau. Aussi cette préparation est faible généralement et peut se prescrire à fortes doses sans danger. On prépare de diverses manières l'acétate d'ammoniaque. On se sert le plus souvent de vinaigre distillé qu'on sature avec du sesquicarbonate d'ammoniaque. Berzelius indique le procédé suivant : « Le meilleur moyen pour l'obtenir sous forme liquide consiste à mêler de l'acétate potassique ou calcique sec avec parties égales de sel ammoniac en poudre, et à distiller le mélange. Le chlorure potassique ou calcique reste dans la cornue, et l'acétate ammonique passe sous forme solide dans le récipient. Quand on sature de l'acide acétique ordinaire, ou même un peu concentré, par l'ammoniaque caustique, on obtient une dissolution d'acétate ammonique qu'il est difficile de concentrer, tant parce que le sel se vaporise en même temps que l'eau, que parce qu'il perd de l'ammoniaque. La dissolution qui se vaporise répand une odeur toute particulière. Si on laisse refroidir lentement une dissolution sucrée d'acétate ammonique faite à chaud dans un flacon bouché, le sel cristallise en longues aiguilles qui s'humectent promptement à l'air. Sa saveur est âcre et ressemble à celle d'un mélange de nitre et de sucre. Le sel sec exige, pour se sublimer, une température un peu supérieure à celle de l'eau bouillante. Sa dissolution aqueuse est connue depuis longtemps sous le nom d'*esprit de Mindererus*. Cette dissolution ne peut pas être conservée pendant longtemps, car l'acide est décomposé et il se forme du carbonate ammonique. » (*Chimie*, t. IV, p. 21.) On voit déjà, d'après ce qui précède, que ce composé ammoniacal ne contient que peu d'ammoniaque et doit être considéré comme bien moins actif que l'ammoniaque caustique. L'acétate ammoniacal des pharmacies est un liquide blanc comme de l'eau, sentant beaucoup plus le vinaigre que l'ammoniaque ; il a une saveur d'abord fraîche, puis sucrine. Mindererus, dont ce médicament porte le nom, était un médecin militaire d'Augsbourg, iatro-alchimiste célèbre du XVIIe siècle, qui écrivit un livre emphatique en date de 1620. Il préparait sa liqueur en mêlant le sel volatil de corne de cerf (carbonate d'ammoniaque empyreumatique) avec du fort vinaigre, et il croyait que cette liqueur était tout ce qu'il y avait de plus pénétrant parmi les remèdes connus ; aussi la nommait-il *esprit*. Tackenius, dans son opuscule intitulé *Hippocrates chymicus*, dit des merveilles de l'*eau de Mindererus* : il l'appelle *penetrantissimus liquor;* Boerhaave lui-même et Lieutaud la nomment *eximium antiputridum*. De nos jours, on considère le sel en question comme un succédané de l'ammoniaque, mais beaucoup plus faible ; on le suppose diaphorétique et excitant. L'école italienne, cependant, l'ayant expérimenté comme composé ammoniacal, a trouvé que l'action de ce sel était hyposthénisante, quoique la prévention lui eût fait considérer l'ammoniaque comme excitant. Maintenant que l'ammoniaque a été reconnue elle-même hyposthénisante, l'action de l'acétate se comprend mieux, même *à priori*, puisque ses éléments, pris isolément, sont eux-mêmes hyposthénisants dans le système de cette école.

Applications thérapeutiques. — Depuis déjà longtemps l'acétate d'ammoniaque est administré avec avantage dans les maladies inflammatoires, conjointement avec le nitrate de potasse, le tartre stibié, etc. En Italie, surtout à Naples, on le prescrit dans presque toutes les potions antiphlogistiques,

surtout avec la crème de tartre et le sirop de violettes dans de l'eau distillée de sureau, ce qui forme une sorte de limonade minérale que les malades prennent volontiers. Nous avons souvent prescrit cette potion aux pneumoniques après les évacuations sanguines et jusqu'à la fin de la convalescence. Dans ces dernières années, on a adopté l'acétate ammoniacal dans les hôpitaux militaires à la dose de 8 à 15 grammes dans un ou deux pots de tisane, contre les fièvres typhoïdes, les bronchites aiguës, capillaires, avec ou sans raptus cérébral, ainsi qu'on en a souvent rencontré, il y a quelques années, chez les jeunes conscrits, et qui se compliquaient souvent de pneumonie et de coma mortel. On a trouvé dans ces occurrences, comme dans les pneumonies en général, que l'acétate d'ammoniaque dissipait le coma, relevait le pouls et dissipait la phlogose thoracique. M. Guérard en retire d'excellents effets dans toutes les bronchites aiguës ou chroniques, dans l'emphysème pulmonaire et dans presque toutes les affections thoraciques. Ce praticien partage les idées de l'école italienne à l'égard de l'acétate d'ammoniaque, ayant trouvé que sous son influence le pouls baissait et les sécrétions devenaient faciles et abondantes. D'après ces données, on comprend que ce médicament ait pu être donné avec avantage dans presque toutes les maladies que nous venons d'indiquer en parlant de l'ammoniaque liquide, puisque, nous le répétons, ce sel n'en est qu'un diminutif.

Mode d'administration; doses. — L'acétate liquide des pharmacies peut s'administrer à fortes doses sans danger : de 8 à 100 grammes par jour dans une tisane bien édulcorée. Nous avons pris nous-même ce médicament à la dose de près de 100 grammes par jour, durant un rhumatisme fébrile dont nous étions atteint, sans y trouver beaucoup de différence avec le fort vinaigre simple, excepté le goût désagréable.

B. *Carbonate d'ammoniaque*, sel solide, toxique, composé d'acide carbonique et d'ammoniaque. On en connaît plusieurs variétés d'après la proportion d'acide. Rose décrit jusqu'à douze combinaisons de ces deux corps. Nous nous arrêterons seulement aux types les plus importants, savoir au *monocarbonate*, au *sesquicarbonate* et au *bicarbonate*. Toutes les combinaisons d'acide carbonique et d'ammoniaque sont solides et sentent l'ammoniaque; mais l'odeur ammoniacale diminue en raison de l'augmentation de l'acide carbonique. Lorsque les carbonates d'ammoniaque contiennent une grande proportion d'acide carbonique, l'odeur ammoniacale ne se montre pas dans les premiers temps de leur préparation : mais plus tard une partie de l'acide s'échappant, l'odeur se manifeste. Il se forme du carbonate ammoniacal durant la putréfaction ou la distillation des substances organiques contenant du nitrogène. Il s'en trouve dans l'eau de pluie. Plusieurs des carbonates d'ammoniaque sont des sels doubles. L'action dynamique de ces sels est en raison inverse de l'acide carbonique qu'ils contiennent; aussi le monocarbonate, ou carbonate proprement dit, est-il plus énergique que le sesquicarbonate, et celui-ci plus actif que le bicarbonate: mais ces degrés sont souvent compensés par la combinaison de ces sels entre eux. On considère avec raison les carbonates d'ammoniaque comme de l'alcali fluor *fixe*, agissant comme l'ammoniaque caustique elle-même, mais à un plus faible degré; aussi sont-ils tenus pour des composés très actifs qui doivent être prescrits avec prudence et surveillance (Pereira).

1° *Monocarbonate* ou *carbonate d'ammoniaque* proprement dit, sel solide composé de 39,27 d'ammoniaque, 50 d'acide carbonique, 10,64 d'eau (Henri Rose), cristallin, doué d'une odeur ammoniacale, mais plus faible que celle d'une solution d'ammoniaque; caustique, très volatil, pouvant être sublimé sans changer de composition; déliquescent d'après Davy, non déliquescent d'après Rose, très soluble dans l'eau. D'après Rose, ce sel est un composé de carbonate anhydre d'ammoniaque et de carbonate d'oxyde d'ammonium. On peut l'obtenir du sesquicarbonate d'ammoniaque qu'on dissout simplement dans une petite quantité d'eau; il se convertit en effet spontanément en carbonate d'ammoniaque mêlé à un peu de bicarbonate. On peut distiller avec de l'alcool le sesquicarbonate hydraté et l'on obtient le carbonate qui passe avec la vapeur d'alcool, une par-

tie d'acide carbonique se perdant par cette opération. On l'obtient pareillement en distillant du chlorhydrate d'ammoniaque avec de la soude ou de la potasse et de l'eau (Pereira). On lit dans Berzelius : « Quand on mêle ensemble du gaz acide carbonique sec et du gaz ammoniac sec, ils se condensent et donnent naissance à ce sel (carbonate d'ammoniaque) dans lequel 1 volume de gaz acide carbonique est combiné avec 2 volumes de gaz ammoniac, quand même on a employé un grand excès du premier. Mais si ces gaz sont humides, le gaz acide carbonique condense un volume de gaz ammoniac égal au sien, ou une fois et demie son volume s'il y en a une quantité suffisante, et il se forme du sesquicarbonate ou du bicarbonate ammonique. Le carbonate d'ammoniaque est transformé par l'eau en sesquicarbonate d'ammoniaque. » Cette dernière assertion n'est guère d'accord avec celle de Rose que nous venons de rapporter, puisqu'il dit, au contraire, que le sesquicarbonate perd une partie de son acide par la solution aqueuse et se convertit en carbonate. M. Pereira dit : « Le carbonate solide neutre d'ammoniaque est préférable au sesquicarbonate pour faire des bouteilles de solution, car il ne perd pas son piquant avec le temps, et en s'évaporant, ce qui reste est aussi bon qu'avant ; tandis que le sesquicarbonate, en s'évaporant, laisse échapper son carbonate *neutre* et devient bicarbonate qui n'a que peu d'odeur. Le *sel volatil oléagineux, ou aromatique* de Sylvius, n'était que du carbonate neutre rendu odorant par des huiles volatiles. On le préparait en distillant un mélange de sel ammoniac (chlorhydrate d'ammoniaque) et de potasse. Boerhaave décrit un procédé pour préparer extemporanément le sel volatil *oleosum*, qu'il dit être en grande vogue en Angleterre contre les affections hystériques (*ouv. cit.*, p. 435). Ce qu'on appelait autrefois l'*esprit de carbonate d'ammoniaque* (*spiritus salis ammoniæ dulcis, spiritus ammoniæ*) n'était que du carbonate neutre dissous dans de l'alcool ; on y a renoncé avec raison de nos jours. Mérat et Delens appellent *sous-carbonate* le carbonate neutre d'ammoniaque que nous venons de décrire. Ils le considèrent comme l'ammoniaque caustique, mais plus maniable que celle-ci et par conséquent préférable à l'ammoniaque liquide elle-même. « Retiré des substances animales soumises à l'action du feu, comme on le faisait autrefois, à l'exemple de Bazile Valentin, il est toujours sali par une matière huileuse qui le colore, et il constitue, suivant la substance qui l'a fourni, ce qu'on nommait, à l'état solide : *sel de corne de cerf, sel volatil d'urine, sel volatil huileux*, etc., et à l'état liquide, *esprit de corne de cerf*, etc. ; préparations très variables, chargées d'*huile animale de Dippel* et quelquefois même d'acide hydrocyanique, qui en modifient nécessairement les propriétés et peuvent même offrir des dangers. Le sous-carbonate d'ammoniaque *pur*, le seul dont on fasse ou dont on doive faire usage, est blanc, d'apparence fibreuse, de même odeur et de même saveur que l'ammoniaque, très soluble dans l'eau, en partie décomposé par l'eau chaude, très volatil, même à la température ordinaire ; il est décomposé par les alcalis et fait effervescence avec les acides, corps auxquels, par conséquent, il faut se garder de l'associer. » (*Ouv. cit.*) Renfermé dans de petits flacons, on le vend sous le nom de *sel volatil d'Angleterre*, et on le fait respirer dans les cas de syncope, d'attaques hystériques, etc.

2° *Sesquicarbonate d'ammoniaque*, sel solide, cristallisé, composé d'après Davy (cette composition, au reste, varie dans les divers auteurs), de 54,58 d'acide carbonique, 27,39 d'ammoniaque et 18,03 d'eau. Ce sel a été longtemps confondu avec le précédent. Ce que les auteurs nommaient *subcarbonas ammoniæ*, sous-carbonate d'ammoniaque, carbonate d'ammoniaque, *sels volatils odorants*, n'était que le sesquicarbonate d'ammoniaque ; et il est probable aussi que ce qu'on appelait : *sel alcali volatil* ou *sel urineux*, *sel volatil d'ammoniaque, sel volatil de corne de cerf*, n'était que du sesquicarbonate d'ammoniaque. On prépare ce sel en faisant sublimer un mélange de chlorhydrate ou de sulfate d'ammoniaque et de chaux. Il paraît, d'après des recherches récentes, que ce qu'on appelle sesquicarbonate d'ammoniaque est un sel double, composé de 1 équivalent de carbonate et de 1 équivalent de bicarbonate (Pereira). D'après Rose,

l'hydrate de sesquicarbonate d'ammoniaque ne peut être résublimé sans s'altérer. Ce sel se présente dans le commerce sous forme de pains fibreux, blancs, translucides, de l'épaisseur de 6 centimètres. Exposé à l'air, il laisse échapper du carbonate d'ammoniaque et se convertit en bicarbonate ammonique. Aussi sa vapeur a-t-elle une odeur piquante et rougit-elle le papier réactif. Le bicarbonate hydraté qui en résulte est opaque, pulvérulent, beaucoup moins piquant; aussi l'a-t-on appelé *carbonate d'ammoniaque dulcifié*. Le sesquicarbonate est soluble dans quatre fois son poids d'eau froide. L'eau bouillante et l'alcool le décomposent en dégageant le gaz acide carbonique. Le sesquicarbonate du commerce est souvent impur, par de l'huile empyreumatique qu'il contient, ce qui le rend foncé, noirâtre. Quand il est pur, il donne une solution incolore, parfaitement diaphane; mais à l'air, cette solution laisse échapper du carbonate anhydre d'ammoniaque et devient opaque, pulvérulente, se convertissant, ainsi que nous l'avons dit, en bicarbonate d'oxyde d'ammonium.

3° *Bicarbonate d'ammoniaque*, sel solide, cristallisé, composé, d'après Rose, de 21,39 d'ammoniaque, 56,09 d'acide carbonique, d'eau 22,52, appelé autrefois *carbonate neutre d'ammoniaque* de Berthollet, aujourd'hui nommé aussi *bicarbonate hydraté d'oxyde d'ammonium*. On le prépare en exposant une solution de carbonate d'ammoniaque à un courant d'acide carbonique jusqu'à saturation. On l'obtient également du sesquicarbonate d'ammoniaque conservé dans un vase imparfaitement clos, ainsi que nous l'avons dit. Les cristaux du bicarbonate d'ammoniaque ont la même forme que ceux du bicarbonate de potasse; ils ont l'odeur et le goût de l'ammoniaque. Ce sel est moins soluble dans l'eau que les deux carbonates précédents; il requiert 8 parties d'eau froide pour se dissoudre. Sa solution exposée à l'air perd une partie de son acide carbonique, surtout par la chaleur.

Il résulte de ce rapide examen de l'ammoniaque carbonatée que de tous ces sels, c'est le protocarbonate *neutre* d'ammoniaque qu'on doit prescrire pour les usages de la médecine, comme étant le plus énergique, le plus stable et le plus soluble.

Applications thérapeutiques.—Affections pulmonaires. — Le carbonate d'ammoniaque pur n'était employé de nos jours en médecine que comme simple remède mécanique externe, dans des cas de syncope ou d'attaques hystériques, en le faisant respirer momentanément dans de petits flacons. Des dames nerveuses en portent assez souvent un flacon sur elles; quelques chirurgiens pareillement pour s'en servir sur des malades qu'ils opèrent, en cas d'évanouissements, etc. M. Guérard cependant vient de le remettre en honneur à l'Hôtel-Dieu, pour usage interne, avec un avantage remarquable dans des cas de phlogose chronique des bronches ou de catarrhe thoracique, avec ou sans emphysème pulmonaire, chez des individus de tout âge. Ce médicament a pour effet, dans ces occurrences, de favoriser l'expectoration, d'épuiser par degrés la sécrétion morbide, de rendre facile la respiration et de conduire ainsi progressivement à la guérison, La formule adoptée par M. Guérard est celle-ci : Pr.: Eau camphrée froide, 100 grammes; carbonate d'ammoniaque 1 à 2 grammes; sirop de polygala ou de Tolu, 16 grammes. A prendre par cuillerées dans les vingt-quatre heures. Cette dose est répétée chaque jour pendant trois semaines. Il est bien entendu que cela n'empêche pas de saigner, s'il y a lieu, de faire vomir, etc. C'est même par là qu'on doit commencer le traitement si les indications l'exigent; et cela n'empêche pas de recourir pareillement aux grands vésicatoires volants si on le juge nécessaire, en même temps qu'on administre le carbonate d'ammoniaque C'est surtout chez les enfants maigres, chétifs, atteints de toux chronique ou de coqueluche obstinée, de dyspnée, avec ou sans tubercules, avec ou sans fièvre, et dont l'état de faiblesse ne permet pas de tirer du sang, qu'on appréciera le haut prix du sel en question. Nous venons de l'expérimenter nous-même sur une jeune fille, âgée de dix ans, de constitution délicate, atteinte d'un catarrhe des plus opiniâtres, dans le poumon gauche, à la suite d'une pneumonie de ce même côté, dont nous l'avions traitée il y a trois semaines, à l'aide du tartre stibié, de la

digitale et des vésicatoires volants, la saignée étant impraticable. La bronchite est survenue après la guérison de la pneumonie; elle existait avec fièvre, avec crachements abondants et avait résisté au tartre stibié, qui n'était pas toléré d'ailleurs. Le carbonate d'ammoniaque, à la dose de 1 gramme, a produit dès le second jour une amélioration remarquable; ce mieux a été progressif et a fini par la guérison en huit jours environ. Les malades de M. Guérard que nous avons vus à l'Hôtel-Dieu étaient des femmes âgées de trente à cinquante ans, atteintes de bronchite chronique, avec expectoration très abondante; elles ont été guéries dans l'espace de trois semaines. M. Guérard compte déjà un assez grand nombre de guérisons, et jamais le médicament n'a produit le moindre accident. (*Annales de thérapeutique*, t. VI.)

Maladies diverses. — On avait recommandé autrefois le sel en question à titre de sudorifique, comme les autres composés ammoniacaux, dans la rougeole, l'érythème, l'érysipèle, la syphilis, le rhumatisme, les névralgies, l'amaurose, la scrofule, le croup, la diarrhée, l'épilepsie. « A une femme épileptique qui était à London hospital, j'ai donné 15 grains (75 centigrammes) de ce sel (sesquicarbonate d'ammoniaque) trois fois par jour pendant deux mois, sans le moindre accident. Les accès, qui auparavant revenaient à des périodes constantes, n'ont pas reparu pendant tout le temps que la malade a pris le médicament. J'y suis revenu, j'en ai donné 1 scrupule (1 gramme) trois fois par jour, pendant deux ou trois semaines, sans aucun mauvais effet; au contraire, avec un grand avantage pour les attaques hystériques et épileptiques. » (Pereira, *ouv. cit.*, p. 440.) Dans d'autres cas d'épilepsie, cet auteur a donné l'ammoniaque carbonatée avec un grand avantage, de même que dans l'hystérie, où il dit n'avoir rien trouvé de meilleur, surtout en joignant ce médicament à des tisanes amères.

Mode d'administration; doses. — La *solution aqueuse* est la meilleure manière d'administrer le carbonate d'ammoniaque. Les doses sont de 0,50 à 2,00 et au delà, selon la tolérance. On peut adopter, soit l'eau de camphre froide, soit l'eau de menthe ou toute autre eau distillée pour dissoudre le médicament, et l'on ajoutera un sirop agréable. La *forme pilulaire* pourrait aussi être adoptée; mais il faudrait faire argenter les pilules. Cette forme cependant est moins précise que la précédente. On a fait des liniments, des collyres, mais on ne s'en sert que rarement de la sorte. Pour l'usage des flacons, on ajoutera aux cristaux de sesquicarbonate de l'essence de bergamote ou de lavande.

C. *Chlorhydrate d'ammoniaque* (*hydrochlorate d'ammoniaque*, *muriate d'ammoniaque*, ammoniæ murias, *sel ammoniac proprement dit*, *ammoniaque sulfatée*, *chloride d'ammonium*, *chloro-amédine d'hydrogène*, Rose), sel cristallisé, composé de 31,76 d'ammoniaque, 68,24 d'acide chlorhydrique, ou de 2 volumes de gaz ammoniacal et 2 volumes de gaz acide hydrochlorique. « Le sel ammoniac du commerce est en pains ronds aplatis, d'une apparence de glace, et comme légèrement flexibles sous le marteau lorsqu'on veut les casser. Il est blanc ou coloré par une matière fuligineuse, qui paraît n'être pas inutile lorsqu'on le fait servir dans l'étamage de cuivre; mais pour la pharmacie, c'est le sel ammoniac blanc qu'il faut préférer, et il convient encore de le purifier par solution et cristallisation. Le chlorhydrate d'ammoniaque a une saveur très piquante; il est soluble dans environ 3 parties d'eau froide et dans une bien moindre quantité d'eau bouillante. » (Guibourt, *Hist. nat. des drogues simples.*) On l'obtient aujourd'hui en saturant avec de l'acide chlorhydrique les eaux ammoniacales qui découlent des fabriques de gaz à éclairage par la distillation de la houille.

Applications thérapeutiques. — On a administré ce sel à l'intérieur avec avantage dans les inflammations des membranes muqueuses et séreuses, après que la première période avait été combattue à l'aide des antiphlogistiques ordinaires. Dans les phlogoses chroniques des poumons, du foie, de la rate, de l'utérus, de la prostate, de la vessie, du vagin, de l'urètre, des intestins, dans l'aménorrhée surtout, il a produit d'excellents effets. A l'extérieur, on s'en est servi en solution comme fomentation rafraîchissante contre la céphalalgie, la méningite, l'aliénation mentale, l'apo-

plexie, la hernie étranglée. Un mélange de 5 parties de ce sel, 5 parties de nitrate de potasse et 16 parties d'eau, mis dans une vessie, a été recommandé par A. Cooper comme topique réfrigérant sur les régions enflammées. On s'en sert aussi comme fomentation résolutive; on fait des gargarismes en mettant 20 à 30 grammes de ce sel par 500 grammes d'eau.

Mode d'administration; doses. — On administre intérieurement le sel ammoniac à peu près aux mêmes doses que le nitre, savoir : de 1 à 30 grammes par jour, en solution dans une tisane édulcorée, ou en poudre qu'on incorpore dans du miel au moment de s'en servir. *Extérieurement*, on l'emploie comme lotion, comme collyre, comme fomentation, et aussi sous forme de pommade. On voit bien, d'après ce qui précède, que le chlorhydrate d'ammoniaque est beaucoup moins actif que le carbonate, et se rapproche davantage de l'acétate de la même base.

ARTICLE XVII.

Argent, composés argentiques.

Argent à l'état métallique. — Il n'est guère employé en médecine, attendu son inaction ; mais on s'en sert en chirurgie et dans l'art du dentiste pour une foule d'ouvrages.

Oxyde d'argent. — Poudre de couleur vert-olive, presque sans goût, soluble dans l'ammoniaque, légèrement soluble dans l'eau. On l'a très peu expérimenté en médecine, et on ne l'emploie guère de nos jours. M. Pereira dit que, pris intérieurement, l'oxyde d'argent agit comme le chlorure d'argent, savoir, comme sédatif : aussi le recommande-t-il contre les névralgies, les diarrhées chroniques, la dysménorrhée, etc., à la dose de 10 à 30 centigrammes par jour en pilules. L'usage interne trop prolongé de l'oxyde d'argent finit par produire à la peau une sorte de coloration olivâtre permanente fort désagréable. M. Guérard a proposé l'usage de l'iodure de potassium pour combattre cette coloration dermique, mais c'est là une idée *à priori* que l'expérience n'a pas encore contrôlée.

Chlorure d'argent (muriate d'argent). — On le prépare en ajoutant, soit de l'acide hydrochlorique en excès, soit une solution de sel marin, à une solution de nitrate d'argent. Le précipité blanc qui en résulte est lavé et séché à une douce chaleur dans l'obscurité. Cette poudre a été recommandée contre l'épilepsie, les diarrhées chroniques, les dyssenteries, à la dose de 1 décigramme à 1 gramme par jour. A des doses élevées, le chlorure d'argent peut produire quelquefois des accidents toxiques, surtout lorsqu'on en prolonge trop longtemps l'usage : aussi ne doit-on l'employer dans ces cas prolongés qu'avec circonspection et surveillance.

Nitrate d'argent, sel solide composé de 69,5 d'oxyde d'argent et 30,5 d'acide nitrique. Il est blanc, très soluble dans l'eau, se colorant en noir par le contact de matières organiques, d'un goût métallique, caustique. Ce même sel, on le fond et on le réduit en forme de bâtonnets pour les usages chirurgicaux. Ces bâtonnets sont noirs ordinairement ; il y en a de blancs cependant, et ce sont ces derniers qu'on doit préférer comme plus purs et plus énergiques. C'est aussi le nitrate d'argent blanc qu'on doit prescrire pour l'usage intérieur, soit par la bouche, soit en lavement. On le prépare en dissolvant à une douce chaleur 1 partie d'argent de coupelle, et 2 parties d'acide nitrique à 33 degrés. Il se dégage du bioxyde d'azote et il se forme de l'azotate ou du nitrate d'argent. La solution est versée dans une capsule, et il s'y forme par le refroidissement du nitrate d'argent cristallisé.

Applications thérapeutiques. — A l'intérieur, le nitrate d'argent n'est prescrit de nos jours que contre l'épilepsie et quelques autres maladies nerveuses, et diverses affections phlogistiques des organes digestifs, telles que les diarrhées chroniques avec ou sans ulcérations de la muqueuse intestinale, les dyssenteries, etc. Dans l'épilepsie et dans d'autres maladies convulsives chroniques, le nitrate d'argent est réduit en pilules avec de la mie de pain. Chaque pilule contient 1,2 milligramme, et l'on en administre plusieurs par jour. M. Rayer, qui a obtenu d'excellents effets de ce médicament contre l'épilepsie, l'a prescrit jusqu'à la dose de 2 à 3 centigrammes par jour, et même jusqu'à 5 centigrammes, sans le moindre accident.

Nous l'avons donné nous-même à cette dose, en commençant par 1 centigramme, deux fois par jour, avec avantage dans l'épilepsie non encore arrivée à la période organique, c'est-à-dire accompagnée d'altérations organiques. Dans les diarrhées et les dyssenteries, qu'on rencontre surtout dans les climats chauds et dans les pays marécageux, on donne le nitrate d'argent en lavement, à la dose de 15 centigrammes à 50 centigrammes dans 180 grammes d'eau distillée. On se sert d'une seringue de verre à bec en caoutchouc. Faute de cette seringue, on peut faire usage d'une grosse seringue ordinaire en étain, qu'on remplit à moitié d'eau commune, en poussant le piston pour qu'il n'y ait point de vide ; on verse rapidement dans cette eau la solution argentique, et on l'injecte immédiatement dans le rectum. Le mélange y arrive, à la vérité, un peu décomposé ou en voie de décomposition, mais l'effet n'en est pas moins salutaire. Ce procédé est suivi à l'Hôtel-Dieu par M. Guérard, avec des résultats très heureux. Les doses de nitrate d'argent qu'il prescrit pour chaque lavement sont de 0,50 à 0,75. On répète ce lavement chaque jour, quelquefois deux fois par jour. L'usage interne trop prolongé du nitrate d'argent entraîne quelquefois la coloration bleuâtre de la peau dont nous avons parlé. Aussi l'emploi des pilules ci-dessus ne doit pas dépasser six semaines ou deux mois ; on interrompra le traitement pendant autant de temps pour le reprendre ensuite.

A l'extérieur, le nitrate d'argent fondu est employé en chirurgie pour une multitude d'usages : pour modifier les ulcères et les plaies qu'on veut faire marcher vers la cicatrisation, pour enrayer les ophthalmies externes, tant aiguës que chroniques, pour enflammer vivement des canaux ou des cavités accidentelles qu'on veut oblitérer, pour modifier salutairement des surfaces enflammées, etc. (érysipèle, rhumatisme, blennorrhagies). Les doses dans ces occurrences doivent varier à l'infini, selon l'intensité de la maladie et le but qu'on se propose. A part les applications à l'état solide sur les plaies et les ulcères, le médicament est dissous dans de l'eau distillée, comme collyre (1 centigramme à 5 centigrammes par 30 grammes de liquide), comme pommade contre l'érysipèle ou le rhumatisme articulaire (2 à 8 grammes par 30 grammes de graisse). Les préparations les plus fortes dont nous venons de parler produisent des vésicules sur la peau, comme la cantharide. La peau, ou plutôt l'épiderme, est noirci promptement par le contact, même instantané, du nitrate d'argent, soit liquide (concentré), soit en pommade. On enlève facilement cette teinte, ainsi que M. Guérard l'a proposé le premier, en mouillant la partie avec une solution saturée d'iodure de potassium, et en l'exposant à la lumière solaire directe ou diffuse. Aussitôt le nitrate d'argent noir est converti en iodure d'argent qui est blanc et facile à entraîner par le lavage. Disons enfin que le nitrate d'argent a été employé avec un très grand avantage contre les affections couenneuses de l'arrière-gorge. Dans ces cas, on a porté la pierre infernale en bâton ou en poudre sur le siége même de la maladie. Nous n'entrerons pas ici dans la question de savoir comment le remède agit dans les affections dont nous venons de parler. Nous ferons observer seulement que, d'après l'école française, le nitrate d'argent est un excitant, un irritant, et par conséquent agissant d'une manière inconnue contre les inflammations. D'après l'école italienne, c'est, au contraire, un remède dynamique hyposthénisant, agissant par conséquent comme antiphlogistique.

ARTICLE XVIII.

Or, composés auriques.

§ I. Or métallique.

Ce métal est des plus anciennement connus, puisqu'il en est question dans les œuvres d'Homère et même dans les livres saints ; mais on ne l'a guère employé en médecine avec profit que depuis les progrès récents de la chimie. En chirurgie cependant, on en fait usage depuis longtemps comme objet de prothèse, puisque A. Paré raconte que dans son temps des chirurgiens faisaient faire pour des seigneurs riches des plaques d'or pour les placer sous les téguments du crâne lorsqu'ils avaient à panser des plaies de cette région avec ablation d'une partie des os de

la voûte. Depuis un temps immémorial, les feuilles d'or sont employées en Égypte sur les boutons de la petite vérole pour prévenir leur suppuration, les faire avorter et s'opposer ainsi à la formation des cicatrices permanentes et difformes (Heilcher, Larrey). A l'état de fil, il est très employé dans l'art du dentiste. On prépare la poudre d'or de deux manières : On se sert de feuilles d'or qu'on triture avec sept ou huit fois leur poids de sucre ou de sulfate de potasse jusqu'à disparition du métal : on lave à l'eau, ce qui dissout le sel ou le sucre et précipite la poudre d'or. Dans l'autre procédé, on prend une solution de chlorure d'or, qu'on mêle avec une solution de protosulfate de fer en excès ; on les laisse digérer pendant vingt-quatre heures, et l'or se précipite ; on décante, et l'on sèche le précipité.

Applications. — « La limaille d'or, jadis regardée comme contre-poison, soit de l'aimant, qui alors passait pour vénéneux, soit du mercure (Dioscoride, liv. V, c. 70), a été vantée à l'intérieur et à l'extérieur contre l'épilepsie et les maladies de la peau, par Avicenne, qui ajoute qu'exactement porphyrisée, elle est bonne dans les affections du cœur, la tristesse de l'âme, la faiblesse de la vue, et, associée à d'autres médicaments, dans les affections atrabilaires. Chrestien, et à son exemple beaucoup de praticiens, l'ont employée avec le même succès que les autres préparations d'or, quelquefois même, M. Lallemand en particulier (*Nouv. bibl. méd.*, 1827, t. III, p. 414), avec plus d'avantages contre la syphilis, les dartres syphilitiques et diverses affections lymphatiques, depuis 1/4 de grain jusqu'à 4 grains par jour. » (Mérat et Delens, t. V, p. 71). Ces merveilles de la poudre d'or cependant se sont évanouies devant l'expérience moderne. Voici comment M. Cazenave s'explique sur ce sujet : « L'or en poudre est la première préparation d'or employée contre la syphilis. Il agirait à la manière des toniques, sans avoir les inconvénients du mercure. Les expériences que nous avons faites, Biett et moi, à l'hôpital Saint-Louis, n'ont pas confirmé ce résultat, et nous avons toujours vu l'or métallique à peu près inerte sous le rapport physiologique et thérapeutique. » (*App. thérap. du Codex*, p. 5.) Chrestien frictionnait la poudre d'or sur la langue et sur les gencives. Niel s'en servait sous forme de pommade, en incorporant la poudre dans de la graisse, qu'il frictionnait sur des régions préalablement dénudées d'épiderme à l'aide de vésicatoires, contre la syphilis. De nos jours, la limaille d'or n'est presque plus employée en thérapeutique. Geoffroy, après avoir rappelé que, d'après les médecins arabes, l'or fortifie le cœur, ranime les esprits et réjouit l'âme, ajoute (à la suite d'une appréciation générale des faits) : « C'est pourquoi nous pouvons conclure que ce métal, qui est le plus noble et le plus précieux de tous, est aussi le plus inutile dans la médecine, si ce n'est en ce qu'il est l'antidote de la pauvreté. » (T. I, p. 543.)

§ II. Oxydes d'or.

On connaît trois combinaisons de l'or avec l'oxygène : le protoxyde, le deutoxyde, le peroxyde ou acide aurique. Ce dernier seul est usité en médecine. On prépare le peroxyde d'or en traitant une dissolution de chlorure d'or par une solution de bicarbonate de potasse jusqu'à cessation d'effervescence. Le peroxyde se précipite sous forme de poudre qui, à l'état hydraté, est rougeâtre, et brune à l'état sec. Ce composé est peu stable, car il se réduit aisément par l'action de la lumière : aussi faut-il, pour le conserver, le tenir enveloppé dans des vases teints en noir. Il est insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'acide chlorhydrique. On peut, d'après le *Codex*, le préparer aussi de la manière suivante. On fait bouillir 4 parties de magnésie calcinée avec 1 partie de perchlorure d'or dans 40 parties d'eau. On lave ensuite avec de l'eau d'abord pour enlever le chlorure de magnésium, puis avec de l'acide nitrique affaibli pour dissoudre l'excès de magnésie.

Applications. — On a beaucoup vanté l'oxyde d'or contre les maladies dont nous venons de parler, en particulier contre la syphilis et la scrofule. On l'a administré à la dose de 1 à 5 centigrammes par jour sous forme pilulaire. M. Mialhe croit que l'oxyde, le cyanure et le chlorure d'or, qui tous trois sont insolubles, ne produisen d'effet thérapeutique qu'autant qu'ils s convertissent en chlorure d'or sous l'i-

fluence des chlorures alcalins de nos humeurs : aussi leur préfère-t-il directement le chlorure d'or. (*Art de formuler*, p. CXCIV.)

L'*or fulminant* (aurate d'ammoniaque ou ammoniure de peroxyde d'or) se prépare en ajoutant de l'ammoniaque à une solution de chlorure d'or. C'est une poudre d'un jaune foncé qui détone avec violence à une température de 200 degrés, ainsi que par l'action du choc et du frottement. Il est insoluble dans l'eau. On l'avait beaucoup vanté autrefois à la dose de quelques centigrammes contre les maladies ci-devant indiquées et diverses affections nerveuses; mais les faits qu'on possède en faveur de ses bienfaits sont si peu concluants, qu'on ne saurait s'y fier entièrement, et d'autant moins que la science possède aujourd'hui des remèdes plus sûrs et moins chers contre la syphilis et la scrofule.

Poudre minérale de Cassius (oxyde d'or par l'étain, stannate d'or). — On peut le préparer de diverses manières. Le procédé le plus simple est celui-ci: On mêle une dissolution de perchlorure d'étain avec une solution de perchlorure d'or, ce qui donne un précipité pourpre qu'on dessèche. Ce précipité est composé d'or, d'oxygène et d'étain; mais on ne connaît pas bien leur manière d'être. On s'est servi de cette préparation dans les mêmes cas et aux mêmes doses que des préparations précédentes; mais on ne s'en sert guère de nos jours.

§ III. Sels auriques.

1° *Chlorure ou perchlorure d'or* (chlorhydrate, muriate d'or). — On le prépare en faisant dissoudre à l'aide de la chaleur 1 partie d'or dans 3 parties d'eau régale. La solution est évaporée jusqu'à ce qu'il se dégage du chlore, puis on la laisse cristalliser. On obtient ainsi de petits prismes aiguillés de couleur jaune orange, inodores, d'un goût styptique, désagréable, déliquescents. Il est soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther. Chauffé, il dégage du chlore, se convertit d'abord en protochlorure, puis en or métallique, spongieux. Il est réductible par le contact d'un grand nombre de métaux et aussi de beaucoup de corps organiques, tels que le charbon, le sucre, la gomme, l'acide gallique, l'extractif, etc. Le nitrate d'argent produit, sur une solution de perchlorure d'or, un précipité de chlorure d'argent et d'oxyde d'or.

Applications.—On l'a administré contre la syphilis, la scrofule, le bronchocèle, les affections dartreuses, le cancer, la dysménorrhée, etc., en pilules avec de l'amidon, ou en solution, par gouttes. Les doses ont été limitées entre quelques milligrammes et 1 centigramme; mais on peut sans danger arriver à 5 centigrammes par jour et au delà. M. le docteur Legrand, qui a fait de grandes études sur ce médicament, le donne à l'état de solution acidulée avec l'acide nitrique; il a publié un grand nombre de guérisons de scrofule et de syphilis; il croit même avoir guéri un cas de cancer à l'estomac à l'aide du chlorure d'or. M. Pereira croit que mieux vaut ne le donner que simplement dissous dans de l'eau distillée ou en poudre qu'on frictionne sur la langue, à la dose de 2, 3 milligrammes. On voit déjà, d'après ce qui précède, que le chlorure d'or a été prescrit à la place de l'iode et du mercure; mais il faut le dire, ce sel aurique, non plus que les autres composés d'or, n'est pas généralement adopté par les praticiens.

Caustique aurique. — On s'est servi aussi, dans ces dernières années, d'une solution caustique d'or, savoir d'une solution de 30 centigrammes d'or dans 32 grammes d'eau régale, comme modificateur des surfaces cancéreuses, en l'employant avec un pinceau comme le nitrate acide de mercure. M. Récamier avait beaucoup vanté ce caustique, mais l'expérience a démontré que le caustique aurique n'avait rien de supérieur. On y a presque renoncé de nos jours.

2° *Chlorure d'or et de sodium* (chloroaurate de sodium, chlorure auro-sodique, muriate d'or et de soude). — Ce sel double se prépare en dissolvant 85 parties en poids de perchlorure d'or, et 16 parties de chlorure de sodium, dans une petite quantité d'eau distillée. La solution est évaporée doucement à une faible chaleur jusqu'à ce qu'une pellicule se forme; on la laisse alors cristalliser. Ce sel est en cristaux prismatiques, quadrangulaires, de couleur orange, qui sont permanents à

l'air, mais qui deviennent légèrement déliquescents, s'ils contiennent du perchlorure d'or non combiné. Il est soluble dans l'eau. Chauffé, il dégage du chlore et laisse un mélange d'or et de chlorure de sodium.

Applications.—Ce sel double est préféré au perchlorure simple. On l'a appliqué dans les mêmes cas et aux mêmes doses que le perchlorure. On comprend cependant qu'il doit être moins énergique que celui-ci, et que les doses peuvent en être élevées sans danger. On en a fait des sirops, des tablettes, des pommades ; mais on ne s'en sert que bien rarement.

3° *Iodure d'or.* — On le prépare par double décomposition, en mêlant une solution de chlorure d'or avec une solution d'iodure de potassium. L'iodure d'or se précipite au fond du verre. On le lave à l'alcool pour le débarrasser de l'excès d'iode précipité avec lui. C'est une poudre jaune, insoluble dans l'eau. On l'a donné dans les mêmes cas que le perchlorure, à la dose de quelques milligrammes jusqu'à 1, 2 centigrammes par jour. On l'a peu expérimenté, du reste.

—

DEUXIÈME GROUPE.

MÉDICAMENTS TIRÉS DES MÉTALLOÏDES.

ARTICLE PREMIER.

Soufre, ses acides ; sulfures.

§ I. Soufre.

Soufre (*sulphur*), corps simple, non métallique, très répandu dans la nature, s'offrant dans divers états. A l'état isolé, il est solide, d'une belle couleur jaune, fragile, très friable et facile à réduire en poudre ; sans odeur, mais en acquérant une particulière par le frottement; sans saveur, mais en développant une très faible quand on le tient longtemps dans la bouche. Le soufre était appelé θειον des Grecs, presque chose sacrée, parce qu'ils s'en servaient dans toutes leurs expiations. Le mot latin *sulphur* paraît provenir de *sal*, et πυρ, *feu*. Le soufre était connu de Moïse, d'Homère et de tous les écrivains de l'antiquité. Aussi est-il au nombre des corps les plus étudiés chez les anciens. Le soufre brûle avec une flamme bleuâtre et forme de l'acide sulfureux gazeux, reconnaissable à son action irritante et suffocante sur les organes de la respiration. Il fond à 18 degrés centigrades. Il se sublime et se laisse distiller aisément, sans altération, par l'action de la chaleur. A l'état natif, il est impur ou mêlé à plusieurs corps et s'offre sous diverses formes dans la terre : cristallisé, en masses amorphes ou pulvérulent. Dans cet état, il est assez souvent mêlé à de l'arsenic, et la sublimation entraîne avec elle ce poison redoutable ; aussi importe-t-il de s'assurer par l'examen chimique de la pureté des fleurs de soufre qu'on voudrait prescrire. Une autre remarque importante à signaler concerne la présence de l'acide sulfurique qui imprègne souvent les fleurs de soufre, acide provenant de l'oxygénation à l'air de l'acide sulfureux fourni par la combustion d'une partie de ce corps, dans l'appareil où s'opère la purification. On débarrasse dans les pharmacies la fleur de soufre de l'acide, à l'aide de lavages répétés à l'eau chaude. Le soufre se rencontre fréquemment dans les eaux thermales, dites sulfureuses, à l'état de sulfure de sodium, de calcium ou de magnésium. Par l'action de l'oxygène de l'air qui oxyde la base, et de l'acide carbonique qui le change en carbonate, le soufre se dépose. Du soufre se forme journellement au fond des marais des étangs et dans tous les lieux où se trouvent des matières végétales et animales en putréfaction. On explique alors facilement sa formation, en considérant que toutes les matières végétales et animales contiennent des sulfates alcalins; que, par la putréfaction, ces sulfates se changent en sulfures, et que ces sulfures, par l'action simultanée de l'acide carbonique et d'une certaine quantité d'oxygène, se changent en carbonate et en soufre. C'est ainsi que lorsqu'on détruisit la porte Saint-Antoine, en 1778, on retira, d'une fouille que l'on fit, des platras qui avaient servi à combler une ancienne voirie, et qui s'étaient enfoncés au-dessous ; la surface de ces platras était recouverte de soufre cristallisé. Pour les usages de la médecine, on ne se sert

que du soufre épuré ou sublimé, qui est tout simplement en fleurs, ou fondu et réduit en forme de petits cylindres creux ou de canon. Beaucoup de végétaux contiennent du soufre, surtout ceux de la famille des crucifères, qui donnent des vents (choux, raifort, radis, navet, cresson, cochléaria, etc.). D'après la remarque de M. Dumas, les choux, les haricots, les marrons et d'autres légumes ou fruits réputés venteux, produisent la tympanite par la combinaison du soufre de ces aliments avec l'hydrogène libre qui se trouve toujours dans le gros intestin, ce qui forme de l'hydrogène sulfuré. Effectivement, ceux qu'on rend par le rectum prennent feu aisément. Planche s'assura par des expériences nombreuses que, parmi les substances végétales communément employées comme médicaments, la plupart contenaient beaucoup de soufre: les fleurs de sureau, de tilleul, d'oranger, la mercuriale, le mélilot, la rue, les semences d'aneth, de carvi, de fenouil, les clous de girofle; en contenaient moins, la mélisse, le romarin, le marrube blanc, la bourrache, l'absinthe, la laitue, les roses pâles, la semence d'anis, le plantain, le cerfeuil, la ciguë; d'autres n'en contenaient pas du tout, telles que la petite centaurée, les fleurs de camomille, la cannelle, la muscade, etc. Robiquet et Thibierge ont trouvé une grande quantité de soufre dans l'huile volatile de moutarde. Les plantes s'approvisionnent sans doute de soufre en absorbant l'hydrogène sulfuré, qui est mélangé à l'air dans beaucoup de localités. Cela semblerait résulter des expériences de M. Vogel, qui a cultivé du cresson dans du quartz et du verre pilé ne contenant pas de trace de soufre libre ou combiné, ce qui n'a pas empêché cette plante de présenter une quantité notable de soufre à l'analyse. On a nommé *soufre végétal* une substance qu'on vend dans les pharmacies sous le nom de *lycopode*, et qui ne contient même pas de soufre. C'est une poussière subtile, jaunâtre, très inflammable, dont on se sert dans les théâtres pour simuler les éclairs, et qui est considérée comme le *pollen* d'une mousse, du *lycopodium clavatum*. Le phénomène qu'on a appelé *pluie de soufre* est produit par une matière végétale analogue avec le pollen des arbres résineux; poussière légère, jaunâtre, que les vents, au printemps, transportent quelquefois à d'assez grandes distances. Parmi les substances animales qui contiennent beaucoup de soufre, on cite en première ligne: les cheveux, les poils, la laine, les crins, la matière cérébrale, les humeurs albumineuses, le blanc et le jaune d'œuf. C'est à la présence de ce corps qu'il faut attribuer la coloration noirâtre des cuillers d'argent qu'on laisse en contact avec les œufs. On cite aussi les limaçons de vigne et les poumons de veau comme contenant beaucoup de soufre. Disons enfin que le soufre est insoluble dans l'eau; cependant on a remarqué qu'il lui communique une faible saveur après quelques jours de contact. Généralement on admet qu'il n'exerce pas d'action décomposante sur ce liquide. Planche cependant a observé que lorsqu'on fait bouillir de l'eau avec de la fleur de soufre, il se dégage un peu d'acide sulfhydrique. Dans l'alcool et l'éther sulfurique, le soufre est un peu soluble, surtout à chaud; mais par le refroidissement, il se forme des cristaux aiguillés. Le soufre se dissout en très grandes proportions, à l'aide de la chaleur, dans les huiles grasses, les graisses, les huiles essentielles et les huiles bitumineuses, comme le naphte et le pétrole. Ces huiles acquièrent ainsi plus de consistance, se colorent en rouge brun et répandent une odeur plus ou moins fétide et désagréable.

A. *Effets physiologiques.* — A fortes doses, chez les animaux, le soufre produit la mort: 500 grammes de soufre en poudre empoisonnent mortellement un cheval. Des doses beaucoup moindres tuent les petits animaux, en produisant de la diarrhée, des vomissements, des sueurs froides, etc., à l'instar d'autres substances inorganiques toxiques qui produisent les mêmes effets à faibles doses; mais laissons de côté la question toxicologique. On sait que la décoction et même la simple infusion de fleurs de soufre purge les chiens, les lapins et les chats, quoique le médicament soit réputé insoluble dans l'eau. En administrant le soufre en poudre aux animaux, à dose progressive pendant quelque temps, on observe d'abord de l'anorexie, de la soif, de la diarrhée; le pouls et la

chaleur dermique s'élèvent, puis baissent notablement. A l'autopsie, on trouve, d'après Giacomini, tous les organes exsangues, excepté la muqueuse gastro-intestinale, qui est injectée de sang veineux. Chez l'homme bien portant, le soufre donné à la dose de 40 centigrammes à 1 gramme par jour ne produit aucun effet remarquable, si ce n'est que les garde-robes et les gaz intestinaux sont extrêmement fétides. A une dose plus élevée, par exemple, de 6 à 8 grammes pour un adulte, de 2 à 4 pour un enfant, le soufre en poudre agit comme purgatif, sans donner lieu d'ailleurs à de vives coliques. A doses fractionnées, mais continuées pendant quelque temps, le pouls s'accélère, mais bientôt, par la continuation du même moyen, il descend au-dessous du type antérieur, et si l'on continue, il devient de plus en plus petit; la peau pâlit, se couvre de sueurs, et ces sueurs contiennent de l'hydrogène sulfuré qui noircit les bagues ou les boucles d'oreille d'or ou d'argent; les garde-robes deviennent diarrhéiques, fréquentes et fétides; il y a en même temps lassitude générale, céphalalgie, taches hépatiques et autres éruptions fugaces à la peau. Morgagni a aussi observé de l'affaiblissement dans les facultés intellectuelles par l'usage prolongé du soufre. « J'ai été moi-même à la clinique interne, en 1818, témoin d'un cas de mort par l'action du soufre sublimé. Il s'agit d'un individu paralytique par abus de mercure. C'était le premier qu'on soumettait aux fumigations sulfureuses, à l'aide de la machine de Galès, modifiée par de Carro. Une apparente amélioration fit répéter avec plus d'intensité les fumigations sulfureuses, lorsque tout à coup le malade tomba en défaillance, le pouls devint misérable. Peu d'heures après, le scrotum tomba en mortification, ainsi que les membres abdominaux, et la mort s'ensuivit en quelques minutes. » (Giacomini, *Traité phil. et exp. de mat. méd. et de thér.*, p. 313.)

On considère généralement le soufre comme un remède stimulant, excitant, tonique; à cette action, on en rattache plusieurs autres. « Son action sudorifique, tonique, stimulante, fondante, désobstruante (Sœmmerring), expectorante, laxative; sa propriété d'agir comme diffusible sur les systèmes lymphatique et cutané, d'augmenter les excrétions des membranes muqueuses, de produire l'expansion du sang (Desbois, de Rochefort), ont été reconnues par tous les observateurs. » (Mérat et Delens.) Ces deux auteurs ajoutent que, quand on l'a administré d'une manière continue, le soufre « agit comme stimulant diffusible sur toute l'économie; augmente la chaleur générale, la fréquence du pouls, la perspiration cutanée..... Si l'on en prolonge l'usage, qu'on en élève trop la dose, ou que le sujet soit trop irritable, il se peut, comme nous l'avons dit plus haut, qu'il en résulte une excitation générale, de l'agitation, de l'insomnie, un état fébrile continu, des hémorrhagies, etc.; aussi, dans le traitement des maladies cutanées, est-on parfois obligé d'en suspendre l'administration pour calmer par des bains, des adoucissants, cette irritation morbide. D'où il suit qu'il ne convient pas aux individus irritables, aux pléthoriques, aux hémoptoïques, etc.; contre-indications communes à la plupart des sulfureux en général. » Tel est aussi, à peu près, le langage des auteurs anglais à l'égard de l'action physiologique du soufre. M. Pereira soupçonne que ce corps devient soluble dans les intestins par l'action de la soude de la bile. « A petites doses répétées, le soufre agit, dit cet auteur, comme un léger stimulant des organes sécréteurs, particulièrement de la peau et des membranes muqueuses, et plus spécialement de la membrane des bronches. Il accélère la circulation capillaire de ces parties et en augmente les sécrétions. Sundelin dit que le soufre agit spécialement sur la membrane du rectum et provoque des sécrétions hémorrhoïdales critiques..... Les médecins allemands le considèrent comme un résolutif. Le soufre se distingue de l'action du mercure et de l'antimoine, dit Sundelin, par sa grande diffusibilité, action qui le rapproche des agents toniques et excitants, et aussi par l'absence des propriétés liquéfiantes propres à ces agents. » (*The elements of mat. med. and ther.*, t. I, p. 342, 3e édit. Londres, 1849.) L'école italienne cependant a émis des idées diamétralement opposées sur l'action du soufre. Elle recon-

nait bien à la vérité, dans l'action locale de ce médicament, une action irritante physico-chimique; mais c'est surtout l'action dynamique générale qu'elle s'est attachée à bien caractériser d'après l'observation et l'expérience. Pour elle, cette action est hyposthénisante vasculo-cardiaque, analogue à celle du tartre stibié, de la ciguë, de l'aconit, de l'ipécacuanha, mais plus faible, et par conséquent antiphlogistique. Cette opinion est basée, d'une part, sur l'appréciation approfondie des phénomènes physiologiques, sur l'abaissement de l'action de l'arbre artériel, sur l'augmentation des sécrétions, qui en est une conséquence, sur la faiblesse générale qui s'ensuit; et de l'autre, sur la nature phlogistique des maladies que le soufre continué convenablement soulage ou guérit.

B. *Applications thérapeutiques.* — Dans les livres anciens on trouve très recommandé le soufre, *intus et extra*, contre une foule de maladies. On l'employait même à l'état de vapeur par la voie pulmonaire, puisque les médecins envoyaient les phthisiques près des volcans ou des solfatares respirer l'air chargé de vapeurs de soufre. Cet usage n'a pas été abandonné, du moins pour la prescription de la vapeur de soufre, ce qui forme un acide sulfureux; mais c'est par la voie dermique seulement qu'on l'emploie, soit sous forme de bain de vapeur général, soit sous celle de fumigation locale, tant recommandée par Boyer, par exemple, contre le prolapsus paralytique de la paupière supérieure. A l'intérieur, et même par la voie dermique, on se sert de soufre à l'état de poudre ou d'eau minérale contre les maladies chroniques de la peau en général : d'abord, plus particulièrement contre les affections dartreuses simples, la gale, etc.; ensuite, on recommande aussi par la voie de l'estomac le soufre contre les affections pulmonaires chroniques, telles que les rhumes, la toux, l'asthme humide, le catarrhe, la coqueluche et même la pleurésie. « Dioscoride dit que le soufre est utile dans la toux pour les asthmatiques et ceux qui crachent le pus, soit qu'on le prenne dans un œuf ou par la fumigation... Les médecins recommandent à présent l'usage interne du soufre contre les maladies des poumons, dont il est appelé le baume, car il procure l'expectoration, il purge les poumons et les fortifie. » (Geoffroy, *Mat. méd.*, t. I, p. 312.) On a prescrit avec avantage l'usage interne du soufre contre le rhumatisme aigu et chronique et la goutte, et aussi comme préservatif de ces maladies. A titre de préservatif de la rougeole, de la scarlatine et d'autres affections cutanées aiguës, plusieurs médecins préfèrent le soufre à la belladone et à l'aconit. On s'en est bien trouvé dans l'anasarque qui succède aux exanthèmes, dans le traitement des fièvres intermittentes produites par la suppression de transpiration; contre les écoulements muqueux de la matrice, de la vessie, contre la dyssenterie, les hémorrhoïdes, dans certaines formes de la syphilis chronique; mais c'est surtout contre la scrofule, le rachitisme, l'aménorrhée qu'on a tiré un excellent parti de l'usage interne du soufre, ainsi que contre les paralysies, la chorée des enfants, l'ascite. Communément cependant on ne songe guère au soufre dans la plupart de ces maladies, et c'est à tort, selon nous. M. Pereira s'est bien trouvé de l'usage interne du soufre dans les maladies du rectum, telles que rétrécissements, hémorroïdes, prolapsus, le soufre agissant favorablement comme un doux purgatif. Cet auteur prescrit souvent le soufre comme l'équivalent de l'huile de castor, et il y joint de la magnésie ou le bitartrate de potasse pour le rendre purgatif. « Après une attaque de rhumatisme aigu, quand les jointures étaient gonflées et douloureuses, j'ai trouvé le soufre extrêmement utile. Dans cette maladie le soufre est chez nous un remède populaire, on le prend dans un spiritueux (le gin). On l'a employé comme anthelmintique. Vogt l'emploie comme résolutif dans les inflammations, dans le croup, dans la bronchite, dans la pleuro-pneumonie et dans les phlogoses abdominales. » (Pereira, *loc. cit.*, p. 343.) MM. Trousseau et Pidoux, néanmoins, refusent au soufre presque toute vertu curative, mais c'est plutôt théoriquement, ne comprenant pas comment un simple purgatif pourrait guérir les maladies dont nous venons de parler, d'après des faits incontestables. Voici cependant comment Giacomini se rend compte de ces gué-

risons qui, du reste, n'en seraient pas moins acquises à la pratique alors même que l'explication nous échapperait.

« L'expérience nous a, dit-il, démontré de tout temps les bons effets du soufre dans les mêmes maladies dans lesquelles on avait trouvé utiles les antimoniaux, l'aconit, la douce-amère, et plusieurs autres remèdes dont nous avons déjà parlé. Pourquoi donc ne lui accorderions-nous pas la même action hyposthénisante vasculaire? Serait-ce à cause de sa nature combustible? On pourrait le croire, et nous ne nous donnerons pas la peine de combattre une semblable opinion. Est-ce à cause de la sueur qu'il détermine, ou par l'expectoration, ou par les évacuations du ventre qu'il provoque? Mais ces effets, nous l'avons déjà vu, ne peuvent avoir lieu que sous l'influence des remèdes hyposthénisants vasculaires. La sueur produite par le soufre est constamment accompagnée d'un pouls mou, faible et lent. Les bons observateurs ne sauraient le nier. Nous avons rendu ce fait palpable à nos élèves de clinique, chez deux individus qui venaient de sortir de la chambre des fumigations sulfureuses. On aurait cru *à priori* que la haute température de l'air de la chambre aurait dû accélérer la circulation; effectivement les sujets en sortirent ayant la figure très rouge, bien que couverte de sueur. Chez l'un, affecté d'une dartre, le pouls donnait à peine 56 pulsations par minute; chez l'autre affecté de gale, le pouls était encore plus bas. Tous les deux pâlirent une demi-heure après, quoique toujours en sueur. L'expectoration, les évacuations alvines, et l'abondance des urines et le vomissement, que détermine l'administration du soufre, sont, comme les sueurs, dus à un état de relâchement, de faiblesse du système circulatoire, notamment des capillaires. Quoique le soufre ait une action analogue aux autres remèdes dont nous avons parlé, il présente pourtant quelques différences caractéristiques. D'abord son action est moins prompte, et moins énergique, et en même temps plus durable. Ensuite il est plus pénétrant; cette qualité paraîtrait en opposition avec la première. On dirait que la propriété dont il jouit de se gazéifier par le calorique lui facilite le moyen de pénétrer dans nos tissus même les plus serrés. Aussi ne possédons-nous pas de remède qui ait autant d'action sur les plus petites glandes et sur les follicules sébacés, que le soufre. Le soufre en vapeur n'est pas comme les autres corps volatils dont les parcelles s'insinuent sans y demeurer qu'à peine, et sans y laisser par conséquent qu'une légère impression. Les parties essentielles du soufre ont, pour ainsi dire, quelque chose de tenace; en même temps qu'elles s'insinuent dans nos tissus, elles s'y arrêtent pendant quelque temps et y laissent une impression profonde et durable. Cela était nécessaire pour que le peu d'action, je dirais même l'inertie de certaines glandes et des follicules sébacés pût la sentir. Aussi le soufre sera-t-il toujours un excellent moyen curatif des phlogoses de ces tissus. » (P. 315.) N'oublions pas d'ajouter enfin que c'est plutôt par son action toxique locale que le soufre paraît agir contre le sarcopte de la gale.

C. *Mode d'administration, doses.* — Pour l'usage intérieur le soufre se prescrit ordinairement en nature. On se sert de la fleur de soufre bien lavée et pulvérisée. Les doses varient suivant l'indication qu'on veut remplir. Si l'on veut produire des évacuations alvines, on prescrit trois paquets de soufre, de 4 grammes chaque; à prendre un paquet de deux en deux heures dans un demi-verre de lait. On s'arrête dès que des garde-robes se déclarent. Si l'on a affaire à une maladie aiguë, fébrile, sur laquelle on veut agir avec le soufre comme avec le tartre stibié, la maîtriser en faisant tomber la fièvre, on continue ces paquets de soufre toutes les trois ou quatre heures, jusqu'au maximum de tolérance, en se réglant pour la continuation ou la suspension d'après l'état du pouls et des sécrétions. — Si au contraire la maladie est chronique; si l'on veut agir lentement, on fera des paquets de soufre de 0,50 à 1,00, qu'on répétera plus ou moins chaque jour. Il est des organismes tellement susceptibles, qu'ils ne tolèrent le soufre qu'à très faibles doses; on donne alors les pastilles ou bien la décoction de soufre. Chaque pastille doit contenir 10 ou 15 centigrammes de médicament. La décoction se fait avec 30 grammes de soufre dans 500 grammes d'eau, à réduire à moitié. Ces

deux formes sont surtout applicables aux enfants scrofuleux, aux vieillards catarrheux, aux phthisiques, etc. Quelques personnes ajoutent de la crème de tartre à la poudre de soufre pour en masquer le goût, quoique ce goût soit presque nul, et pour le rendre plus purgatif. Les solutions de soufre dans des huiles, appelées *baumes de soufre* autrefois, ne sont plus usitées de nos jours. — Pour les usages externes on a prescrit le soufre en nature, soit en poudre, soit en bâton, dans le lait, en sachets dans les aisselles, en bâton dans la main, pour être absorbé à mesure qu'il s'évapore. Cette pratique a pu être utile contre la gale, mais elle est trop faible pour agir par absorption sur tout l'organisme. Il en est autrement des fumigations de soufre qu'on applique à tout le corps jusqu'au cou à l'aide d'appareils appropriés. L'absorption se fait par la peau très abondamment. On s'en sert beaucoup dans les hôpitaux et avec avantage, surtout contre les paralysies. Il est vrai que sous cette forme le soufre est déjà passé à l'état d'acide sulfureux. Une condition essentielle dans ces fumigations, c'est de bien modérer la température de la boîte, afin de ne pas compliquer l'action du médicament par celle du calorique. Il en est du calorique, dans ce cas, comme de l'alcool dans les teintures; on paralyse l'action du remède si elle est dépassée par celle de l'excipient. — On prépare encore pour les usages externes le cérat et des pommades soufrées en y incorporant du soufre porphyrisé, dans la proportion de 1/4 à 1/2. Dans ces sortes de pommades on ajoute au besoin d'autres ingrédients, selon la nature de la maladie à laquelle on a affaire.

§ II. Acide sulfurique.

Acide sulfurique (acidum sulphuricum, acidum vitriolicum, *acide vitriolique*, *huile de vitriol*, *esprit de soufre*), corps liquide, toxique, composé de soufre et d'oxygène, 40,14 parties du premier et 59,86 du second, ou 100 de soufre et 149,128 d'oxygène, ce qui fait 1 volume de soufre gazéiforme pour 3 volumes d'oxygène. L'acide sulfurique du commerce, qu'on prépare à Rouen et à Paris, contient 18,32 pour 100 d'eau; c'est l'acide qu'on appelle aqueux. C'est un liquide oléagineux, épais, transparent, inodore, incolore, d'une saveur très âcre et caustique, marquant 66 degrés au pèse-acide, ce qui revient à 1,842 de pesanteur spécifique, se congelant à — 4 degrés, bouillant à 285 degrés centigrades. Mêlé avec de l'eau, il éprouve une si grande condensation, que le mélange s'élève à près de 150 degrés de chaleur. Exposé à l'air, il en attire l'humidité, devient plus fluide et augmente de poids absolu. En même temps aussi il acquiert une couleur brune due aux particules organiques qui voltigent dans l'air et qui se carbonisent en se déposant à la surface de l'acide. Cette carbonisation et cette coloration ont lieu sur-le-champ, en plongeant dans l'acide sulfurique concentré du papier ou un éclat de bois. — Dans le règne inorganique, l'acide sulfurique s'engendre partout où il y a du soufre en combustion, comme dans les cratères des volcans, par exemple. Tout le monde a entendu parler de la célèbre cascade de Colombie, dite *cascade de vinaigre*, *rivière de vinaigre*, qui prend sa source dans le cratère même du mont Ida, et dont l'eau contient par litre 1,080 grammes d'acide sulfurique, 0,184 grammes d'acide chlorhydrique, etc. Dans le règne organique, l'acide sulfurique se rencontre pareillement, mais combiné, sous forme de sulfate de chaux, de potasse et de soude. Chez l'homme même les urines présentent ces deux derniers produits. L'acide sulfurique est connu et fabriqué dès le XVIIe siècle; celui du commerce est plus ou moins impur et contient le plus souvent de l'arsenic, de l'acide hydrochlorique, de l'oxyde de plomb, etc. Pour les usages de la médecine on ne doit prescrire que l'acide sulfurique hydraté au titre que nous venons d'indiquer, mais épuré convenablement. Cette épuration est de rigueur, car il est des acides sulfuriques qui contiennent plus de 2 grammes d'acide arsénieux par kilogramme.

A. *Effets physiologiques.* — Qu'on l'introduise par la voie de l'estomac ou par celle du rectum, l'acide sulfurique, soit concentré, soit délayé, agit comme poison mortel, au delà d'une certaine dose. L'effet toxique est même plus prompt, à quantités égales, lorsque l'acide est délayé, par la raison que son absorption est alors plus

facile. A l'état concentré, il brûle les tissus, blanchit, mortifie, carbonise même la muqueuse bucco-gastrique, mais en même temps une partie de l'acide est absorbée, passe dans le sang, et c'est là surtout la cause des phénomènes toxiques généraux. Si la dose d'acide concentré n'a pas été mortelle, ou si par bonheur l'absorption n'a pas été suffisante pour produire la mort, ou bien encore si cette issue a pu être prévenue par un traitement approprié, il en résulte une réaction phlogistique sur les tissus brûlés, d'autant plus dangereuse qu'elle se lie à un travail gangréneux, et le malade peut succomber consécutivement, et s'il survit à ces exfoliations des escarres, il reste le plus souvent sujet aux conséquences graves d'un rétrécissement de l'œsophage ou du rectum, suivant que l'acide a été introduit par l'une ou l'autre voie. Nous avons vu nous-même dans les hôpitaux des faits de ce genre, et il n'y a pas longtemps que M. Pinjon, médecin à Saint-Etienne, a publié dans le *Journal de médecine de Lyon*, un cas d'empoisonnement grave par un lavement d'acide sulfurique délayé; mais laissons-là la question toxicologique. Ajoutons seulement que, appliqué à la peau, l'acide sulfurique concentré cautérise plus ou moins profondément, et laisse des difformités durables. On voit assez souvent, surtout dans des localités manufacturières où l'on se procure aisément de l'acide sulfurique, des accidents de ce genre arriver par vengeance, de l'acide étant traîtreusement lancé à la figure, et être suivis de cécité, d'ectropion incurable, etc. Depuis quelques années on a vu quelques exemples de ce genre à Paris, et il y a à peine quelques mois un individu était traité dans le service de M. Robert, à Beaujon, d'une horrible brûlure à la figure et aux yeux, causée par une fiole d'acide sulfurique qu'on lui avait lancé dans une rue de Paris. Cette fureur des attentats de cette sorte, surtout contre des femmes, était devenue si fréquente, il y a quelques années, dans les îles Britanniques, qu'une loi spéciale a dû intervenir, punissant de la peine de mort les délinquants. Plusieurs exécutions ont même eu lieu.

A petites doses, et délayées dans l'eau sous forme de limonade, l'acide sulfurique rafraîchit et donne de l'appétit d'abord, comme toutes les boissons acidules. Mais pour peu qu'on le continue, il se déclare de l'inappétence, de la maigreur, des sueurs, de la lassitude générale et bientôt du dévoiement. Ces phénomènes disparaissent avec la cessation du moyen. Le pouls, d'abord normal et plein, mais sans roideur, devient ensuite de plus en plus mou et petit. Chez les nourrices le lait acquiert des qualités nuisibles à la santé du nourrisson. On a observé même des nausées et des vomissements se déclarer à la longue. Les alcooliques maîtrisent aisément tous ces phénomènes, au dire de Giacomini. Cet auteur établit que l'action de l'acide sulfurique est contraire à celle de l'alcool, et *vice versâ;* à tel point que la limonade sulfurique guérit, non seulement de l'ivresse, mais encore de la passion de boire. Il paraît que, en Amérique, les sociétés dites de tempérance ne sont parvenues à guérir beaucoup d'ouvriers de la passion de s'enivrer qu'en leur mettant de l'acide sulfurique dans le vin et les liqueurs dont ils se servaient. Une dose de 4 grammes d'acide par litre d'eau-de-vie suffit, dit-on, pour produire cet effet. L'acide sulfurique, comme tous les autres acides forts, est considéré, par l'école italienne, comme hyposthénisant vasculaire à petite dose, hyposthénisant cardiaco-vasculaire à dose élevée, et comme tel applicable à titre de remède antiphlogistique; à part, bien entendu, l'action locale physico-chimique qui est irritante et qui n'existe plus dès que le remède est convenablement délayé. Il est, parmi les préparations dans lesquelles entre l'acide sulfurique, un composé connu sous le nom d'*eau de Rabel*, qui est beaucoup vanté, et qu'on donne quelquefois à des doses considérables. Cette eau résulte de 1 partie d'acide et de 3 parties d'alcool. On comprend par là que son action doit être, si non nulle, du moins assez affaiblie et difficile à caractériser. Disons enfin que quelques personnes attribuent à la limonade sulfurique, non seulement la faculté réfrigérante dont nous avons parlé, mais encore une vertu astringente qui la rend utile dans les hémorrhagies; cette vertu, cependant, ne serait elle-même, d'après d'autres observateurs, que l'effet de la première et se con-

fond, par conséquent, dans la qualité antiphlogistique.

B. *Applications thérapeutiques.* — On a beaucoup recommandé la limonade sulfurique à des titres divers dans beaucoup de maladies aiguës et chroniques. Dernièrement encore on en avait fait une sorte de spécifique contre les affections saturnines, mais les praticiens n'ont pas adopté de pareilles assertions. On s'est servi avec avantage de la limonade sulfurique contre les fièvres en général, inflammatoires ou typhoïdes. Dans ce dernier cas, on a cru que le remède agissait comme antiputride. On s'en est bien trouvé dans les exanthèmes aigus graves, ou plutôt contre l'état morbide général qui les accompagne, contre les sueurs chez les phthisiques. Dans les hémorrhagies, en particulier dans l'hémoptysie, dans l'hématurie, dans la métrorrhagie, dans les pertes sanguines chez les scorbutiques, dans le *morbus hæmorrhagicus* de Werlhof, la limonade sulfurique a produit d'excellents effets. « Ce qui prouve encore d'une manière incontestable l'action hyposthénisante de l'acide sulfurique, c'est, dit Giacomini, qu'un très grand nombre de praticiens l'ont prescrit avec avantage contre l'anasarque et la fièvre intermittente, contre le *delirium tremens* des ivrognes, contre l'épilepsie et la chorée, contre la diarrhée, la blennorrhée, la goutte et l'arthrite, contre la pneumonie même, la méningite, etc. On l'a prescrit aussi avec avantage contre la scrofule. Cela étonnera sans doute. Nous verrons cependant que les autres remèdes donnés avantageusement dans le traitement de cette maladie sont tous hyposthénisants, et que tel est aussi l'acide sulfurique. On peut en dire autant de la syphilis, qui a été traitée d'abord par le mercure et ensuite par l'acide sulfurique, par Remer et par d'autres. Cet auteur considère l'action de l'acide sulfurique comme analogue à celle de l'aconit, de la salsepareille et d'autres substances hyposthénisantes. Les guérisons enfin de certaines dartres et de la gale, enregistrées dans les ouvrages de Buchner, de Selle, de Kinglake, de Salz, de Rasori, de Bry, de Batemann, etc., démontrent la similitude de l'action de l'acide sulfurique et de celle des autres préparations de soufre. » (P. 389.) « L'acide sulfurique, en tant que composé de soufre, avait été incorporé à certaines pommades, à des huiles, pour être ensuite employé en frictions dans le traitement de la gale et des dartres. Nous-même nous l'avons conseillé en bains dans les mêmes cas, à la dose de 100 à 500 grammes pour un grand bain. Pour les dartres furfuracées, l'eau acidulée avec l'acide sulfurique guérit fort souvent, soit par ses propriétés astringentes, soit par l'action toute spéciale du soufre. » (Trousseau et Pidoux, *loc. cit.*) On a recommandé pareillement *intus et extra* l'acide sulfurique sous diverses formes pharmaceutiques contre la néphrite, le squirrhe des mamelles, les fièvres intermittentes rebelles, les obstructions viscérales, les hydropisies, l'ictère, la suppression du flux menstruel, les paralysies, l'hypochondrie, l'hystérie, les névralgies, la spermatorrhée, le tremblement des mains, la dysurie, la gastrite, la dyssenterie, le hoquet, etc.

Pereira fait remarquer que, bien que la limonade sulfurique éteigne la soif et la chaleur dans la fièvre inflammatoire, les acides végétaux doivent lui être préférés. Il pense néanmoins que vers la dernière période des fièvres, l'acide sulfurique, ajouté à une boisson amère de columbo ou de quinquina, peut rendre un très grand service. Cette pratique effectivement d'aciduler la décoction de cinchona est assez généralement adoptée, surtout dans les convalescences des fièvres graves. L'auteur croit utile cette boisson pour faire venir l'appétit et favoriser les digestions, pour réprimer les sueurs excessives dans les affections pulmonaires et autres. Il préconise la limonade sulfurique contre la gravelle phosphatique. M. Pereira a observé que l'acide sulfurique pouvait être continué plus longtemps que l'acide chlorhydrique sans occasionner de désordre gastrique. Quant aux maladies de la peau, c'est surtout dans le lichen, dans le prurigo et dans l'urticaire intense que cet acide a produit d'excellents effets entre les mains de ce praticien. Enfin, dans le pyrosis, la limonade sulfurique lui paraît avantageuse, agissant, d'après lui, chimiquement sur des sucs alcalins qui se trouvent dans l'estomac. Comme remède local, ou plutôt comme caustique, l'acide sulfu-

rique concentré a été employé beaucoup dans ces derniers temps à l'état de solidification, sous forme de pommade dite éthiopique, formée avec du safran brûlé dans l'acide en quantité suffisante pour la solidifier. Il en résulte une sorte de pommade noire, analogue pour la consistance et la couleur au cirage mou des cordonniers. On l'étale avec une spatule sur des tissus cancéreux ou autres qu'on veut détruire. Cette pâte, que M. Velpeau a beaucoup expérimentée, offre l'avantage de cautériser aussi profondément qu'on voudra et dans la limite circonférentielle fixée par le chirurgien, sans couler comme la potasse. La profondeur de l'escarre qu'elle forme est en raison de l'épaisseur de la pâte déposée. Cette escarre est sèche, dure, sonnant à la percussion comme du bois et de couleur noire; quand elle se détache, elle se laisse enlever d'un seul morceau, comme une cuirasse de tortue ou une coquille d'huître. On a pu détruire ainsi des tumeurs cancéreuses considérables. L'acide concentré a été employé aussi comme caustique dans les morsures d'animaux enragés ou de reptiles venimeux, dans le traitement de certains ectropions, d'ulcères de mauvaise nature. On s'est servi de l'acide très délayé comme gargarisme dans diverses affections ulcéreuses de la gorge, etc.

C. *Mode d'administration; doses.* — La *limonade sulfurique*, qui est la forme la plus ordinaire pour l'administration interne de l'acide en question, se fait à des degrés divers d'énergie selon l'indication; mais jamais elle ne doit être très aigre; car, outre qu'elle agace les dents, attaque l'émail dentaire, elle irrite la gorge et provoque la toux. Or, à 8 grammes d'acide purifié du commerce par litre d'eau, la limonade est déjà fort aigre, malgré les fortes proportions de sucre, de sirop ou de miel qu'on pourrait ajouter. Les doses de l'acide doivent donc être limitées entre 2 et 6 grammes par litre d'eau. On peut se servir de l'eau de fontaine, mais l'eau distillée est préférable. On ajoute, bien entendu, par chaque litre de limonade 60 grammes d'un sirop agréable d'écorce ou de fleurs d'oranger, par exemple. — La *pommade sulfurique*, pour les affections dartreuses, se forme avec de l'acide sulfurique concentré, 4 grammes; axonge, 30 grammes; huile de lavande, 10 gouttes. On incorpore les deux corps dans l'axonge dans un mortier de verre. A ce degré, cette pommade n'irrite nullement la peau. — Les *liniments sulfuriques*, pour enduire les articulations douloureuses des rhumatisants et des goutteux, se composent de l'acide sulfurique, 4 à 10 grammes par 30 grammes d'huile d'olive. — Les *élixirs de vitriol*, tant recommandés autrefois, ne sont presque plus employés de nos jours. On les composait en mélangeant de l'acide sulfurique avec de l'alcool ou des teintures alcooliques de tels ou tels médicaments plus ou moins odorants. Dans ces composés, réservés encore au secret des charlatans et des dentistes, l'agent principal est ordinairement la teinture alcoolique, l'acide n'y entrant que comme un ingrédient secondaire. On trouve encore des formules de ce genre dans les pharmacopées anglaises sous le titre de : *Acidum sulfuricum aromaticum.* Il est d'autres préparations pharmaceutiques d'acide sulfurique, mais complétement abandonnées de nos jours.

§ III. Acide sulfureux.

Acide sulfureux (acidum sulphurosum, *acide sulfurique volatil*, *acide sulfurique phlogistique*, *vapeurs de soufre*), corps gazeux, toxique, d'une odeur suffocante, formé par la combustion du soufre à l'air libre, composé de 50,144 parties de soufre et 49,856 d'oxygène, ou 100 du premier et 99,42 du second, ce qui fait 2 volumes de gaz oxygène pour 1 de soufre gazéiforme, de manière que le soufre absorbe dans l'acide sulfurique une fois et demie autant d'oxygène que dans l'acide sulfureux (Berzelius). L'acide sulfureux est au nombre des gaz qui s'échappent des volcans en activité, tels que le Vésuve, l'Etna, l'Hécla; la formation en est toute naturelle, puisque le soufre volatilisé des terrains échauffés par les laves rencontre, dans le cratère même du volcan ou dans les crevasses qui l'avoisinent, de l'air atmosphérique qui le brûle. Mais cet acide, emporté par les vents et bientôt condensé avec l'eau atmosphérique, retombe sur la terre, où il se combine aux bases terreuses ou alcalines. D'autres fois, en traversant

les fissures des terrains volcaniques, l'acide sulfureux rencontre des réservoirs d'eau qu'il sature d'abord. Bientôt après, il se convertit en acide sulfurique par l'absorption de l'oxygène de l'air (Guibourt, *Hist. nat. des drog.*, t. I, p. 137, 4e édit., 1849). Le gaz acide sulfureux est très soluble dans l'eau. Au reste, il est liquéfiable lui-même à l'aide d'une pression de 3 à 5 atmosphères et d'une basse température. Il est incolore, d'une saveur acide désagréable, d'une odeur de soufre irrespirable. Sa pesanteur spécifique est de 2,247. Pour les usages des laboratoires de chimie, le gaz acide sulfureux est dégagé de l'acide sulfurique qu'on fait bouillir avec de la limaille de cuivre ou du mercure. Le métal s'oxyde et ramène l'acide à l'état d'acide sulfureux, qui se dégage sous forme gazeuse; mais pour les usages de la médecine, on brûle tout simplement le soufre sur des lames métalliques fortement chauffées dans un appareil convenable, sorte de boîte dans laquelle le corps nu du patient se trouve renfermé jusqu'au cou hermétiquement, ou bien une partie du corps seulement s'il ne s'agit que d'une maladie partielle. Nous ne décrirons pas ces appareils, ces sortes de boîtes étant généralement connues pour les fumigations en question. Les maladies dans lesquelles ces sortes de bains de vapeurs sulfureuses sont trouvées avantageuses sont : les affections chroniques de la peau, en particulier les dartres vésiculeuses et pustuleuses, la gale, le rhumatisme chronique, la scrofule, les paralysies, la névralgie sciatique, diverses maladies des os. Nous avons déjà dit que Galien envoyait les phthisiques de Rome en Sicile respirer l'air plus ou moins chargé d'acide sulfureux aux environs de l'Etna. Dans les hôpitaux de Paris, on fait un grand usage des fumigations sulfureuses. M. Rayer, entre autres, les ordonne dans la plupart des maladies chroniques, surtout dans les paralysies, dans les douleurs rhumatismales. Boyer prescrivait les vapeurs de soufre sur l'œil dans le prolapsus de la paupière supérieure, à l'aide d'une pâte rougie au feu, sur laquelle on versait de la fleur de soufre, et qu'on rapprochait de l'orbite, le malade ayant la tête inclinée en avant et latéralement. Ce procédé était fort défectueux, comme on le conçoit. Rien ne serait plus facile que de conduire les vapeurs à l'aide d'un long tube recourbé, qui les recevrait de la plaque où l'on brûle le soufre : on éviterait ainsi le double inconvénient de respirer un gaz délétère, et de recevoir l'action nuisible de la chaleur de la plaque sur la région malade. Depuis la plus haute antiquité, les vapeurs de soufre ont été employées comme moyen désinfectant.

§ IV. Acide sulfhydrique.

Acide sulfhydrique (acidum hydrosulphuricum, *hydrogène sulfuré*, *acide hydrosulfurique*, *air hépatique*), corps gazeux, toxique, formé de 94,176 parties de soufre et 5,824 d'hydrogène, ou de 2 volumes de gaz hydrogène et de 1 de soufre gazeux, condensés en 2 volumes. Ce gaz est incolore, d'une odeur sulfureuse infecte, comme d'œufs pourris, d'un goût acide, amer, désagréable. Sa pesanteur spécifique est de 1,1912. Il peut être enflammé à l'air, brûle avec une flamme bleue et un grand dégagement d'acide sulfureux. Respiré en petite quantité, il irrite la trachée et les poumons; à dose un peu forte, il empoisonne et tue, moins par asphyxie que par son action dynamique, car l'oxygène de l'air reste le même. Les oiseaux périssent dans un air qui contient 1/150 de son volume, et les chiens succombent dans un air qui contient 1/8 pour 100. L'eau à 18 degrés n'absorbe que deux fois et demie son volume de ce gaz. Cette eau répand la même odeur que le gaz. Les eaux minérales dites sulfuriques dégagent par masses de ce gaz qui les minéralise. Au contact de l'air, ces eaux deviennent laiteuses et troubles par la précipitation du soufre sous l'action de l'oxygène. Les eaux minérales puisent probablement ce gaz, ou plutôt le forment par leur contact sur des sulfures métalliques. Dans les eaux stagnantes des marais et dans les eaux renfermées longtemps dans des vases, le gaz sulfhydrique se forme par la décomposition des sulfates ou par des matières organiques. Ce gaz se convertit aisément en acide sulfurique par l'action de l'air. En 1846, M. Dumas a présenté à l'Académie des sciences une multitude d'objets qu'il avait recueillis

dans les cabinets des bains sulfureux d'Aix en Savoie, et qui constataient péremptoirement une pareille conversion : c'était des morceaux de rideaux de fenêtres qui étaient imprégnés d'acide sulfurique. En effet, immergés quelques instants dans de l'eau distillée, cette eau, devenue aigre au goût, traitée par l'eau de chaux ou de baryte, donnait à l'instant la réaction ordinaire de la présence de l'acide; des morceaux volumineux de fer ou de cuivre, servant de serrures, de barres, de loquets aux portes et fenêtres, présentés par M. Dumas, s'étaient convertis en sulfate de fer ou de cuivre. Ce fait était déjà connu depuis longtemps, puisqu'on avait signalé, à Aix en Savoie surtout, aux voûtes des conduits souterrains parcourus par l'eau minérale, la présence de l'acide sulfurique égouttant partout à l'état libre. Il paraît que pour cette conversion du gaz sulfhydrique il ne suffit pas de l'action de la présence de l'air; il faut aussi l'intervention d'un certain degré de chaleur. Lorsque du gaz sulfhydrique s'élève d'un bain, par exemple, qu'on donne dans un appartement, on voit les dorures des cadres, des bronzes, se noircir fâcheusement par l'action de ce gaz. Dans les établissements de bains de Paris et des hôpitaux, on donne des bains dits sulfureux en mêlant dans l'eau une bouteille ou deux d'eau saturée de gaz sulfhydrique. Ce gaz s'échappe promptement par l'action de la chaleur.

L'action du gaz en question sur l'organisme est considérée comme tonique, excitante en France, et l'on croit que lorsque l'eau des bains sulfureux agit sur la peau, elle n'opère ses effets salutaires qu'en produisant une révulsion, par l'irritation et la rougeur qu'elle y détermine. L'école italienne, de son côté, regarde l'action de l'hydrogène sulfuré comme hyposthénisante vasculaire, analogue à celle du soufre et de l'hydrogène, et cette action est, selon elle, sous la dépendance absolue de l'absorption, et non de la révulsion que cette école n'admet point. On avait autrefois conseillé ce gaz contre diverses maladies par la voie pulmonaire; mais on y a bientôt renoncé; le seul usage qu'on lui ait conservé est celui que nous venons d'indiquer en l'employant à l'état de solution dans l'eau, soit que cette eau soit préparée par l'air, soit qu'elle se présente toute formée dans la nature. Dans ce dernier cas cependant, il est certain que le médicament est absorbé par toutes les voies, puisque les malades reçoivent l'eau par l'estomac, par la peau, et aussi la vapeur par la respiration. Cette vapeur est tempérée par son mélange avec la vapeur d'eau : aussi est-elle bien supportée. Parent-Duchâtelet a observé que les ouvriers respiraient impunément et sans la moindre incommodité une atmosphère contenant 1/100 d'hydrogène sulfuré. Cet auteur a respiré lui-même sans en être sensiblement incommodé un air contenant 1/33 de ce gaz. Par la voie de l'estomac, au reste, on en prend des quantités considérables avec l'eau dans les établissements thermaux sans le moindre danger. On se sert de l'eau chargée de gaz sulfhydrique dans presque toutes les affections chroniques de la peau, dans les paralysies, dans les rhumatismes et la goutte, dans les maladies pulmonaires, dans les affections lentes des viscères abdominaux, dans les lésions traumatiques anciennes et les ulcères, dans le but d'en favoriser la cicatrisation, d'en consolider la cicatrice, d'en dissiper les douleurs, etc. Les doses du gaz sulfhydrique ne peuvent être fixées que quand on prend le remède par la bouche ou en lavement, sous forme d'eau sulfureuse; on se limite alors à quelques verres de liquide par jour. Quelquefois on délaie cette eau avec de l'eau de gomme, du lait, du petit-lait ou une tisane appropriée. Sous forme de bain, s'il s'agit d'eau minérale naturelle, on ne peut fixer la dose qu'approximativement, en l'affaiblissant plus ou moins par l'addition d'eau simple, et en y faisant demeurer le patient pendant un temps plus ou moins long. On comprend que, d'une part, l'absorption étant variable, on ne peut rien déterminer *à priori* quant à la dose; de l'autre, le calorique qui accompagne l'eau exerce, à son tour, une action différente de celle du gaz, et complique tout calcul relatif à la fixation des quantités du médicament. Ce sujet des doses ne se règle donc qu'empiriquement.

§ V. Sulfures.

A. *Sulfure de potasse* (*foie de soufre*, hepar sulphuris, *persulfure de potassium*,

potasse sulfurée), corps solide, toxique, formé de soufre et de potasse dans des proportions variables. On connaît sept degrés de sulfuration du potassium; mais c'est surtout le persulfure qui constitue le *foie de soufre* ordinaire, bien que tous les autres sulfures soient d'ailleurs distingués pareillement du même titre. On forme le persulfure de potassium en exposant à l'action d'un feu ardent du carbonate potassique avec parties égales de soufre. 100 parties de carbonate potassique pur donnent 162 1/2 de foie de soufre, contenant 31,5 parties de sulfate potassique et 131 de persulfure de potassium (Berzelius). Ce persulfure a une couleur hépatique foncée qui lui a valu son nom de *foie de soufre*. Il attire l'humidité de l'air et répand en même temps une légère odeur sulfhydrique, due à l'action de l'acide carbonique. Dans les sept degrés de sulfuration, le soufre est au potassium :: 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10. On peut au reste prescrire à volonté tous ces produits qui ne diffèrent entre eux que par la proportion du soufre. Le protosulfure, ou le sulfure proprement dit, est soluble dans l'eau; il s'y dissout sans la colorer. M. Pereira recommande particulièrement le trisulfure. Ce composé a été découvert par Albert Legrand sur la remarque qu'en avait faite Gebert, savoir, que le soufre se dissolvait dans les solutions alcalines. M. Pereira fait remarquer que le foie de soufre des pharmacies n'est ordinairement qu'un trisulfure de potassium mêlé à quelques oxysels de potasse. On le prépare ainsi, d'après la pharmacopée britannique: Pr.: Soufre, 30 grammes; carbonate de potasse, 180 grammes. Pulvérisez-les ensemble, mettez-les au feu dans un creuset couvert, et leur union a lieu par fusion. Sa couleur jaune est foncée comme celle du foie; son goût est âcre, amer, alcalin. A l'état sec, il est inodore; mais, en s'humectant, il offre une odeur hydrosulfurique. A l'air, il se décompose par l'action de l'eau atmosphérique et de l'oxygène; il devient vert et mou, puis blanchâtre; une partie du soufre se précipite, tandis qu'une portion du sulfure passe à l'état d'hyposulfite, puis de sulfite, et enfin de sulfate de potasse. Le trisulfure de potassium est soluble dans l'eau. Administré à petites doses, savoir: de 5 à 20 centigrammes chez l'homme bien portant, le foie de soufre provoque des sécrétions muqueuses, des garde-robes, et accélère, dit-on, le pouls. A doses élevées, il détermine des symptômes toxiques que nous ne devons pas décrire ici. L'école italienne caractérise ce médicament d'hyposthénisant cardiaco-vasculaire, et comme un analogue du tartre stibié au point de vue dynamique, mais d'énergie inférieure. En thérapeutique, on s'en est servi avantageusement pour les mêmes cas que nous avons indiqués à l'article *Soufre*. On s'en sert surtout sous forme de bain. On avait considéré autrefois le foie de soufre comme le meilleur remède contre le croup. On obtient directement un sulfure de potasse liquide beaucoup plus sulfuré, nommé jadis *foie de soufre liquide*, *sulfure hydrogéné de potasse*, *hydrosulfate persulfuré de potasse*, en faisant fondre au bain-marie 2 parties de soufre sublimé dans 6 parties de potasse liquide à 35 degrés; le liquide qui en résulte marque 39 degrés au pèsesel, et contient moitié de son poids de foie de soufre : c'est réellement un *sulfure de potassium liquide hyposulfaté* (Henry et Guibourt, *Pharm.*, et Mérat et Delens).

Mode d'administration, doses.—A l'intérieur, le foie de soufre s'administre en pilules argentées, à la dose de 15 à 50 centigrammes par jour; ou bien dans une émulsion ou dans un sirop. Le *bain* de sulfure de potassium se prépare en dissolvant 120 grammes de ce médicament dans l'eau d'une baignoire en bois. On s'en sert pour les maladies de la peau. Si l'on ajoute un acide à ce bain, le soufre se précipite, et le gaz sulfhydrique se dégage; aussi faut-il alors couvrir la baignoire et le cou du patient pour prévenir son asphyxie. On se sert encore de ce bain contre les paralysies et pour nettoyer la peau des individus atteints d'affection saturnine, leur épiderme devenant noir par le sulfure de plomb qui s'y forme, et qu'on nettoie ensuite à l'aide d'un bain savonneux simple; ce qui prévient l'absorption de ces quantités de plomb qui imprègnent l'épiderme des ouvriers qui travaillent avec des matières plombiques. Dupuytren faisait préalablement dissoudre dans l'eau du bain de sulfure de potasse 1 kilo-

gramme de gélatine, pour imiter tout à fait les bains d'eau de Baréges. *En lavement*, on a aussi quelquefois donné le sulfure en question avec avantage. MM. Trousseau et Pidoux disent : « Nous l'avons souvent administré en lavement dans la dyssenterie chronique, à la dose de 1 à 5 décigrammes, une, deux et jusqu'à trois fois par jour, suivant la susceptibilité du malade, suivant le bien que lui causait le remède. » On fait aussi usage de ce sulfure, sous forme de pommade, dans certaines maladies de la peau. La *pommade de Jadelot* se compose de : *Foie de soufre*, 30 grammes ; savon de Venise, 120 grammes ; huile de semences de pavot, 240 grammes ; huile de thym, 2 grammes. Mêlez. F. ong. s. a.

B. *Sulfure d'iode ou iodure de soufre.* — (Nous en avons parlé à l'article *Iode.*)

C. *Sulfure de calcium*, corps blanc tirant sur le rougeâtre, très soluble dans l'eau. Sa dissolution aqueuse est incolore, a une saveur hépatique et en même temps alcaline. On prescrit ce médicament dans les mêmes cas que le soufre et que le sulfure de potassium. Les doses sont les mêmes que pour ce dernier sulfure.

D. *Sulfure de sodium.* — On peut appliquer exactement à ce composé tout ce que nous venons de dire du sulfure de potassium.

E. *Bisulfure de carbone*, corps liquide, très toxique, formé de 15,79 de carbone et de 82,21 de soufre pour 100, extrêmement volatil, très analogue à l'éther et au chloroforme, et doué de propriétés dynamiques analogues à celles de ces deux corps, produisant surtout instantanément l'anesthésie quand on fait respirer à peine ses vapeurs. Le *bisulfure de carbone*, appelé aussi *sulfure de carbone, carbure de soufre, alcool de soufre, sulfure d'alcool*, a été découvert en 1796 par Lampadius. On l'obtient en faisant passer la vapeur de soufre sur des charbons ardents et en condensant la vapeur du bisulfure qui se forme dans un récipient d'eau à la glace (Dupasquier). On peut aussi l'obtenir en distillant un mélange de pyrite de fer et de charbon (Pereira). A la température ordinaire, le soufre et le carbone n'ont pas d'action l'un sur l'autre ; mais quand la vapeur de soufre vient en contact avec le charbon ardent, le bisulfure se forme sur-le-champ. Ce corps est limpide, incolore, d'une odeur très fétide, analogue à celle des choux pourris, excessivement volatil, produisant un froid intense par son évaporation, d'un goût piquant et chaud, plus pesant que l'eau (gravité spécifique, 1,272), très combustible, brûlant à l'air avec une flamme bleue, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, les éthers, les huiles volatiles et les huiles fixes ; il dissout l'iode, le soufre, le phosphore et le camphre. On considère ce corps chimiquement et même médicalement, comme approchant beaucoup de l'éther sulfurique. On l'a employé *intus et extra* en médecine, au dire de M. Pereira. A l'intérieur, on l'a donné par gouttes, 2 à 6 gouttes, sur du sucre ou dans une émulsion, contre diverses affections nerveuses, convulsives, hystériques, contre les douleurs rhumatismales, goutteuses, névralgiques. Ce médicament fait suer et uriner abondamment. On prétend que le pouls s'accélère sous son influence. C'est ce qu'on avait dit aussi pour l'éther, et nous avons vu que c'était là un effet passager, le pouls baissant aussitôt considérablement. Localement, on l'a employé comme moyen réfrigérant par son évaporation sur les articulations douloureuses. Dans ces dernières années, le bisulfure de carbone a été employé à l'état de vapeur par la voie pulmonaire comme l'éther, comme moyen anesthésique, d'abord à Christiana, puis à Edimbourg par M. Simpson, et à Londres par M. Snow. Il suffit de quelques inspirations de la vapeur de ce corps pour jeter le patient dans l'insensibilité absolue. Des opérations sanglantes et des accouchements ont été faits en Angleterre et en Amérique durant l'insensibilité causée par cet agent anesthésique. Mais on a dû lui préférer le chloroforme, son action étant trop foudroyante, trop dangereuse, et laissant d'ailleurs à sa suite des céphalalgies opiniâtres. Nous devons dire, au reste, que le produit en question n'est guère prescrit en médecine sur le continent, ne se trouvant même pas indiqué dans nos pharmacopées. Nous avons emprunté à l'ouvrage de M. Pereira une partie des détails qu'on vient de lire ; mais nous

connaissions les essais récents de M. Simpson et de M. Snow.

Formules.—Nous empruntons au *Traité de l'art de formuler* les formules suivantes : 1° *Poudre sulfuro-magnésienne* (Biett). Pr. : Soufre lavé ; magnésie carbonatée, 16 grammes de chaque. Pour faire dix-huit paquets ; un tous les jours. Biett et M. Cazenave ont eu fréquemment à se louer de cette formule dans le traitement de certaines affections de la peau, et notamment de l'eczéma chronique et du psoriasis. 2° *Pilules sulfuro-alcalines.* Pr. : Soufre lavé ; magnésie carbonatée, 4 grammes de chaque ; savon médicinal, 2 grammes ; eau, q. s., environ 2 grammes. F. s. a. 40 pilules, qui contiendront chacune 10 centigrammes de soufre, autant de magnésie, et 5 centigrammes de savon. 4 à 6 par jour dans les mêmes affections que la poudre composée ci-dessus, et aussi dans certaines fluxions hémorrhoïdaires. 3° *Opiat sulfuro-magnésien.* Pr. : Soufre lavé, 10 grammes ; magnésie carbonatée, 20 grammes ; miel de Narbonne, 60 grammes. Cet opiat est propre à vaincre des constipations qui accompagnent certaines maladies dartreuses, dans lesquelles le soufre est indiqué. Il est également convenable pour l'administration de ce corps dans la médecine des enfants. 4° *Pommade sulfuro-alcaline d'Helmérich.* Pr. : Soufre sublimé, 20 grammes; carbonate de potasse sec, 10 grammes; axonge, 80 grammes. Mêlez. Cette pommade s'emploie à la dose de 15 grammes matin et soir, en frictions sur tous les points occupés par la gale. 5° *Pommade sulfuro-alcaline.* Pr.: Soufre sublimé, 20 grammes ; potasse caustique, 10 grammes ; eau, 5 grammes ; axonge, 100 grammes. Dissolvez la potasse dans l'eau, ajoutez les fleurs de soufre, broyez très exactement, ajoutez peu à peu l'axonge, et agitez ensuite jusqu'à ce que le mélange soit parfaitement homogène. Cette préparation doit être prescrite à la même dose et dans le même cas que la précédente ; mais comme celle-ci contient une plus forte proportion de soufre absorbable, c'est-à-dire à l'état de combinaison, elle est notamment plus active que celle qu'elle est appelée à remplacer. 6° *Baume sulfuro-alcalin*, dit *antipsorique.* Pr.: Soufre sublimé, 25 grammes ; carbonate de potasse, 15 grammes ; savon animal, 20 grammes ; eau de Cologne, 100 grammes. Broyez le soufre et le carbonate de potasse dans un mortier de marbre ou de porcelaine ; d'un autre côté, faites dissoudre dans un vase de verre, au bain-marie, le savon dans l'eau de Cologne. La solution opérée, ajoutez-la, par parties, au mélange sulfuro-alcalin, et agitez ensuite le tout, sans discontinuer, jusqu'à parfait refroidissement. Cette préparation est douée d'une efficacité antipsorique pareille à celle de la pommade d'Helmérich.

ARTICLE II.

Chlore, acide chlorhydrique, chlorures alcalins.

§ I. Chlore.

Chlore (*chlorum*, *chlorinium*), corps réputé simple, gazeux, toxique, de couleur jaune verdâtre, d'une odeur forte et suffocante, d'une saveur âcre et astringente, facile à bien apprécier quand il est en solution dans l'eau. Sa pesanteur spécifique est de 2,4216. Un litre de chlore gazeux à zéro degré et à la pression ordinaire de l'atmosphère pèse 3gr,17017. Il est coërcible, se réduisant en un liquide jaune verdâtre très foncé, très fluide sous la pression de 4 atmosphères et à une température de — 15 degrés. Le chlore *humide* est attaqué par la lumière ; l'eau le décompose ; son hydrogène se combine au chlore et forme, comme le calorique, de l'acide chlorhydrique, en même temps que de l'oxygène se dégage. Il est soluble dans l'eau, dans la proportion de 1 1/2 volume. L'eau saturée de chlore est fortement colorée en jaune verdâtre : elle possède les mêmes propriétés que le chlore gazeux. De l'air qu'on introduit dans cette eau chasse sur-le-champ le gaz chloreux. Il faut donc éviter l'agitation de cette eau au contact de l'air pour la bien conserver. — Le chlore est un des corps les plus répandus dans la nature ; mais il ne se rencontre qu'à l'état de combinaison. Il suffit de dire qu'il est le principe générateur des masses incalculables du sel marin qui inonde pour ainsi dire et pénètre notre globe. Ainsi que Davy l'a fait remarquer avec raison, c'est au chlore qu'on doit rapporter l'origine de

la salaison primitive de l'eau de la mer, chlore dégagé de la surface incandescente de la terre, comme il se dégage encore de nos jours de l'intérieur des volcans, et qui, tombé par le refroidissement, a trouvé partout de la soude et s'y est combiné. On voit encore aujourd'hui de la soude par masses aux bords de la mer, ainsi que du chlore combiné. Et cela explique, selon Davy, le renouvellement continuel du sel dans les eaux de la mer, sans avoir recours à cette hypothèse sans fondement de l'existence de bancs de sel dans le fond des mers. Dans le règne organique, le chlore se rencontre partout diversement combiné. Sprengel dit que les plantes marines exhalent du chlore principalement la nuit. Il est prouvé, d'autre part, qu'il existe toujours dans l'estomac des animaux de l'acide chlorhydrique, surtout durant la digestion. Chez l'homme, le chlore est importé par les aliments et par les assaisonnements, surtout par le sel marin.

Le mot *chlore* a été inventé par Davy, du grec χλωρος, qui exprime la couleur jaune verdâtre de ce gaz. Deux corps offrent une grande analogie avec le chlore : l'iode et le brome ; à tel point qu'on les croit l'un une modification de l'autre. On extrait le chlore soit du sel marin, soit de l'acide chlorhydrique.

A. *Notions physico-chimiques.* — « Le chlore doit à son affinité si puissante pour l'hydrogène la propriété remarquable qu'il possède de décomposer la plupart des substances qui comptent ce principe parmi leurs éléments, tels, par exemple, que les gaz hydrogénés acides, alcalins ou neutres; les huiles grasses, les huiles volatiles et les huiles bitumineuses ; les principes immédiats animaux, tels que la gélatine, l'albumine, la fibrine, la caséine ; les matières colorantes végétales et animales, et la plupart des autres matières organiques. Dans toutes ces réactions, qui ont lieu généralement à la température ordinaire, le chlore opère la décomposition du corps hydrogéné, en lui enlevant l'hydrogène en totalité ou en partie, pour passer à l'état d'acide chlorhydrique. Assez fréquemment aussi, une partie du chlore se substitue, équivalent par équivalent, à l'hydrogène, qu'une autre portion de chlore enlève pour former de l'acide hydrochlorique.... C'est par cette propriété de détruire le gaz hydrogène que le chlore fait cesser immédiatement l'odeur fétide qui s'exhale des matières organiques en état de putréfaction. Dans ce cas, il ne détruit pas seulement l'ammoniaque, le sulfhydrate d'ammoniaque, les hydrogènes carbonés et sulfurés, etc., qui se dégagent de la substance putréfiée, mais encore les particules putrides entraînées par les gaz, particules qui contribuent beaucoup à produire la puanteur qui est le principal caractère de la décomposition putride. Faites dégager du chlore gazeux par un tube, ce gaz s'écoulera et sera reconnaissable à sa couleur verdâtre ; si alors vous plongez l'extrémité de ce même tube dans de l'huile d'olive, de l'huile de colza, de l'huile d'amandes douces ou toute autre huile grasse, le gaz qui se dégagera ne sera plus du chlore, mais de l'acide chlorhydrique, reconnaissable à ce qu'il est incolore et qu'il absorbe l'humidité de l'air en formant des vapeurs blanches très apparentes. En le recueillant dans une éprouvette, il sera facile, d'ailleurs, de constater que ce n'est plus du chlore, mais bien de l'acide chlorhydrique... Faites passer un courant de chlore dans du sang, du blanc d'œuf, de la solution de colle forte, du lait, etc. ; ce gaz y formera immédiatement un coagulum insoluble, en altérant, en détruisant l'albumine, la fibrine, la gélatine, la caséine qui s'y trouvaient à l'état soluble. » (Dupasquier, *Chimie*, t. I, p. 579.) C'est sans doute à cette affinité qu'on doit l'application qu'on en avait faite depuis longtemps aux substances animales pour en empêcher la putréfaction, application qu'a reproduite dernièrement le docteur Suquet pour l'embaumement des cadavres, en se servant du chlorure de zinc. Il est évident que c'est le chlore qui agit en s'emparant des principes putrescibles, l'albumine, la fibrine du cadavre, etc. Par suite du même principe, le chlore s'emparant de la matière colorante organique, a pu être appliqué au blanchiment des tissus, du papier, etc. Lorsque le papier blanchi au chlore est mal lavé, le chlore restant se convertit à la longue en acide chlorhydrique et brûle le papier. Aussi voit-on des ouvrages, imprimés sur de pareils papiers, tomber en poussière en peu d'années. On enlève aussi avec du chlore les taches

d'encre, etc. — « Le chlore et les chlorures alcalins sont très souvent employés comme moyen de désinfecter les matières animales en putréfaction ; de purifier l'air des hôpitaux, des prisons, des lazarets, des magnaneries, etc.; de préserver de l'odeur des fosses d'aisances ; de détruire les principes contagieux dont certains vêtements peuvent être imprégnés, etc., etc. On a fait une consommation considérable de chlore, sous forme de chlorures alcalins, pendant que le choléra régnait en Europe, mais bien inutilement, car rien n'a pu prouver que cette maladie dépendît de miasmes répandus dans l'air. S'agit-il de désinfecter une atmosphère altérée par des émanations putrides, on y dégage du chlore gazeux, soit en traitant un mélange de sel marin et de peroxyde de manganèse par l'acide sulfurique étendu d'eau, soit en plaçant du chlorure de chaux dans des capsules, soit encore par l'aspersion d'une solution de chlorure de chaux, de chlorure de soude ou de chlorure de potasse. Dans tous les cas, il se dégage du chlore qui détruit immédiatement les gaz putrides et les matières volatiles infectes dégagées par la putréfaction. Quand on veut purifier des vêtements, on les expose à l'action d'abondantes vapeurs de chlore, et même on les soumet à des lavages dans des solutions chlorées ou chlorurées. On se sert encore du chlore pour détruire l'odeur infecte des cadavres en état de décomposition très avancée; pour cela, il suffit d'arroser les matières en putréfaction avec une solution de chlore ou d'un chlorure alcalin, et d'entourer les parties putréfiées de compresses trempées dans ce même liquide. L'odeur infecte et insupportable qui s'en exhale disparaît aussitôt. » (Dupasquier, *Chimie*, Paris, 1844, t. I, p. 589.)

« Généralement on attribue à Guyton de Morveau la première application du chlore comme moyen désinfectant. Cette découverte lui est cependant contestée, mais à tort. Il est, en effet, très certain que la première pensée d'employer les acides minéraux, et en particulier l'acide chlorhydrique, en fumigations, appartient à ce savant chimiste. On sait qu'en 1769 il désinfecta par ce moyen la cathédrale de Dijon, où les effluves de cadavres enfouis dans les caveaux avaient répandu une odeur insupportable et causé de graves maladies. Plus tard il fut imité par Smith, médecin anglais, qui employa les vapeurs d'acide nitrique à la désinfection des hôpitaux et des pontons. Si Hallé, comme on le dit, recommanda avant Guyton de Morveau l'emploi du chlore pour désinfecter les fosses d'aisances; si Fourcroy, avant Guyton, en proposa l'usage pour purifier l'air des hôpitaux, des étables, des prisons, il est bien évident que ce fut à l'imitation du savant de Dijon, et dans la seule pensée que l'acide muriatique oxygéné (chlore) devait être plus actif que l'acide muriatique ordinaire. Ils n'ont donc fait que perfectionner ce mode de désinfection. Guyton de Morveau, d'ailleurs, contribua plus que personne à faire adopter l'emploi du chlore, en en faisant l'objet d'une publication importante (*Traité des moyens de désinfecter l'air*, etc., 1801) qui eut beaucoup de succès. — L'emploi des chlorures d'oxydes, comme moyens désinfectants, ne remonte pas au delà de l'année 1822, où un pharmacien de Paris, M. Labarraque, d'après les conseils de M. Darcet, proposa de se servir des chlorures de chaux, de soude et de potasse, pour détruire l'odeur infecte qui résultait de la putréfaction des intestins employés dans l'art du boyaudier. Il est juste, cependant, de dire qu'avant M. Labarraque on connaissait ces chlorures et leur action. Le chlorure de potasse, ou *eau de Javelle*, était usité dans le blanchiment, même avant 1789; Tennant avait donné son nom au chlorure de chaux (*poudre de Tennant*), bien que Descroisille l'eût fait connaître avant lui en l'employant pour le blanchiment. Guyton de Morveau, à Dijon, l'avait proposé comme préservatif de la contagion; Barruel et Dupuytren comme moyen de désinfecter les fosses d'aisances, dont le méphitisme est causé par le sulfhydrate d'ammoniaque; M. Mazuyer, professeur à l'école de médecine de Strasbourg, l'avait recommandé pour remplacer le chlore dans la désinfection des salles de malades et des amphithéâtres; Chaussier en avait également fait usage dans le même but. Mais, bien que la propriété désinfectante des chlorures d'oxydes fût assez généralement connue, l'usage ne s'en était pas répandu. La publication du mémoire de M. Labarraque, mémoire qui avait été

couronné par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, fixa l'attention des savants, et particulièrement des médecins, sur les avantages que présentait l'emploi des chlorures. Depuis ce moment, le chlore et les chlorures ont reçu des applications du plus haut intérêt, soit aux arts, soit à la médecine. Parmi les applications intéressantes qu'on a faites du chlore et des chlorures, on peut citer encore leur emploi pour détruire l'odeur de la peinture dans les appartements fraîchement vernis. On obtient ce résultat en dégageant du chlore gazeux par les moyens ordinaires, ou en exposant du chlorure de chaux sur des planches ou des assiettes. On a soin de tenir l'appartement fermé pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures. » (Dupasquier, *Chimie*, t. I, p. 590).

Chlore gazeux.—Pour dégager du chlore dans un lieu qu'on veut désinfecter, indépendamment du chlorure de chaux ou de l'*eau Labarraque*, on peut organiser aisément un appareil ou des appareils qui fonctionnent efficacement. Ces appareils seront placés sur des endroits élevés, par la raison que le gaz chlore étant, ainsi que nous l'avons dit, plus pesant que l'air, gagne les régions inférieures, et, dans sa descente, agit sur les miasmes qui peuvent avoir gagné les couches supérieures de l'atmosphère, tandis que, si on les plaçait sur le sol, le gaz n'aurait pas d'effet sur les régions supérieures. M. Faraday a organisé de la manière suivante un appareil dans le pénitencier général de Milbank : 1 partie de sel marin a été mêlée avec 1 partie de manganèse noir ou bi-oxyde de manganèse; ce mélange a été introduit dans un matras ou dans un pot de terre plat muni d'un tube recourbé ; on y a ajouté 2 parties d'acide sulfurique préalablement délayé dans 2 parties d'eau, et le tout a été agité avec un bâton ; aussitôt le dégagement a commencé. On a continué l'opération pendant quatre jours. On a, pendant ce temps, consommé 350 kilogrammes de sel, autant d'oxyde de manganèse et 700 kilogrammes d'acide sulfurique. La formule que donne M. Dupasquier est celle-ci : Pr.: Chlorure de sodium, 1 partie 1/2 ; bi-oxyde de manganèse, 1 partie ; acide sulfurique à 66 degrés, 2 parties ; eau, 2 parties. On mélange le tout dans un matras, et l'on chauffe légèrement (30 à 50 degrés), si l'on veut que le chlore se dégage en quantité ; à froid, le dégagement a lieu aussi, mais plus lentement. La théorie de cette opération est très facile à comprendre. Il y a double décomposition du bi-oxyde de manganèse et du chlorure de sodium, et formation de deux sulfates (de soude et de protoxyde de manganèse), en même temps que tout le chlore du sel marin se dégage. Le bi-oxyde de manganèse n'est nécessaire que pour fournir une partie de son oxygène au sodium, qui doit se salifier. Au reste, la théorie n'est pas la même pour tous les chimistes dans cette opération. On peut aussi suivre la formule suivante : Pr.: Acide chlorhydrique du commerce, 4 à 5 parties; bi-oxyde de manganèse, 1 partie. Mêlez dans un matras muni d'un tube recourbé; chauffez légèrement ou laissez agir lentement : le chlore se dégage en abondance. La théorie admet encore ici une double décomposition : l'oxygène de l'oxyde s'unit à l'hydrogène de l'acide et forme de l'eau, en même temps que le chlore de l'acide s'échappe ; le métal se convertit en protochlorure de manganèse.

Hydrochlore, ou solution aqueuse de chlore. — Pour obtenir une solution saturée de chlore, ou emploie un appareil de Woolf à trois flacons contenant de l'eau distillée, et l'on y fait passer un courant de chlore, jusqu'à ce que l'eau refuse d'en dissoudre. Lavé dans le premier flacon pour se débarrasser de l'acide chlorhydrique qu'il peut entraîner, ce gaz se dissout dans le second et le troisième. Au moyen d'un dernier flacon ou d'une éprouvette contenant de la chaux hydratée, on prévient la dissipation dans l'atmosphère du chlore surabondant. On conserve cette eau à l'abri de la lumière.

B. *Effets physiologiques.*—Absorbé à l'état de gaz par la voie bronchique avec l'air atmosphérique, avec ou sans addition de vapeurs d'eau qui en corrigent l'âcreté, le gaz chlore produit deux effets : l'un local, irritant, dépendant de ses conditions physico-chimiques naturelles, et qui se traduit par un sentiment de constriction des bronches, par de la toux, de la suffocation et une sécrétion muqueuse consécutive ; l'autre, général, qu'on peut appeler *dynamique*, puisqu'il dépend de l'absorption du gaz et

de son passage dans le sang. Cet effet est caractérisé d'*excitant* par plusieurs auteurs (Trousseau et Pidoux), puisque le pouls s'élève sous son influence ; mais d'autres observateurs ont remarqué que cette élévation n'était qu'un fait momentané, par l'action irritante, locale ; car, dès que les doses devenaient assez abondantes pour dominer les fonctions générales, la circulation artérielle baissait d'énergie de plus en plus, jusqu'à l'extinction de la vie. C'est ce qui a fait dire au professeur Albers, cité par M. Pereira, que le gaz chlore était un antiphlogistique de premier ordre. C'est aussi la conclusion à laquelle conduisent les expériences de M. Wallace, et que l'école italienne avait déjà formulée depuis longtemps d'après d'autres faits, tant pour le chlore gazeux qu'on administre par les poumons, que pour le chlore liquide (hydrochlore) qu'on donne par la voie de l'estomac. Giacomini place le chlore, soit gazeux, soit liquide, au nombre des hyposthénisants vasculaires artérioso-veineux, à la suite des acides forts. Cet auteur s'appuie surtout sur les faits observés par plusieurs cliniciens allemands. Hallé expérimenta sur lui-même le chlore liquide très étendu d'eau, et il trouva qu'il augmentait l'appétit et facilitait la digestion. Les expériences de Nysten ne présentent pas des faits bien concluants ; car l'auteur s'est plutôt attaché à faire adopter les idées iatro-chimiques qu'il s'était faites, qu'à recueillir des observations sans prévention.

C. *Applications thérapeutiques ; épidémies.* — On avait beaucoup espéré de l'action du gaz chlore dans les épidémies, dans la supposition que ce moyen aurait détruit le principe morbide. S'il est vrai qu'on en a tiré de l'avantage, épurant ainsi des lieux infects où le principe épidémique aurait trouvé des conditions favorables à son développement, il est vrai de dire aussi que la cause morbide n'a aucunement été détruite, puisque le chlore n'a pas empêché le moins du monde les épidémies de suivre leur marche. A Gibraltar, en 1828, on inonda pour ainsi dire la ville et les maisons de chlore et de chlorures pour se préserver de la fièvre jaune ; ce fut en pure perte. Avant d'opposer le chlore au choléra asiatique à Paris, on avait déjà, dans les hôpitaux de Moscou, fait des essais en grand sans le moindre avantage. « C'est au moment même, dit Albers, où les salles de ces hôpitaux étaient couvertes de nuages de chlore, que le plus grand nombre des patients y contenus ont été le plus frappés du terrible fléau. » (Pereira.) Il y a quelques années, les malades de l'hôpital des varioleux, à Londres (Small-pox hospital), étaient frappés d'érysipèle contagieux ; on avait cru que la mauvaise odeur des salles y entrait pour quelque chose. On a donc désinfecté l'air à l'aide du chlore ; mais cela n'a rien changé à la marche de la maladie. On se rappelle, d'autre part, toutes les expériences de M. Chomel à l'Hôtel-Dieu avec le chlore ou les chlorures dans le traitement de la fièvre typhoïde, épidémique ou non ; les résultats ont été parfaitement nuls. On a appliqué aussi la même prophylaxie contre la peste ; on a lavé les habits des pestiférés dans de l'eau légèrement chlorurée ; mais on est loin de s'accorder sur la valeur des effets obtenus. On prétend cependant que ce moyen a été utile dans des épidémies de scarlatine maligne. M. Giacomini pense que pour être utile le chlore doit être employé dans ces occurrences à l'état liquide et à dose convenable par la voie de l'estomac, soit comme préservatif, soit comme curatif des maladies épidémiques de nature inflammatoire.

Syphilis ; morsures venimeuses. — On avait beaucoup, dans un temps, préconisé les lotions d'eau chlorée ou chlorurée comme prophylactique de la vérole, avant et après le coït. On avait aussi recommandé l'hydrochlore à l'intérieur comme remède contre la syphilis déclarée. La première mesure est assurément rationnelle, surtout les lotions complètes et abondantes après un coït suspect, et l'on peut regretter de ne pas la voir adopter de nos jours rigoureusement. Les lotions d'eau simple peuvent sans aucun doute, quand elles sont bien faites, atteindre le même but, mais la présence du chlore peut être avantageuse, non seulement par son action chimique sur les atomes de la matière contagieuse fixés dans les plis de la muqueuse, mais encore en servant de stimulus moral pour faire exécuter convenablement les lavages prophylactiques. Quant à l'usage interne contre la syphilis déjà déclarée, on

y a renoncé de nos jours. Les morsures de serpents venimeux et de chiens enragés ont été traitées immédiatement par des lotions abondantes, des fomentations et des injections d'hydrochlore, dans le but de cautériser la plaie et de détruire chimiquement le virus *ipso loco*. Cette pratique paraît avoir réussi un grand nombre de fois, en Italie surtout ; mais les faits qu'on a rapportés n'ont pas paru bien concluants à quelques personnes ; la chose néanmoins semble rationnelle, et nous ne saurions trop la recommander à l'attention des observateurs.

Affections locales très fétides. — « C'est avec plus de raison et de succès que Gubian, de Lyon, a proposé de lotionner avec de l'eau chlorurée la surface du corps des malades atteints de variole confluente à l'époque de la maladie où le pus commence à prendre de la fétidité (*Journ. de chimie méd.*, t. VI, p. 316); que Boyer, de Marseille, conseille les injections de même nature dans les foyers des vastes abcès qui entretiennent une fièvre de résorption (*Gaz. méd.*, 1834, p. 196); que M. Récamier, Deslandes (*Nouv. Bibl. méd.*, t. VIII, p. 451) font pénétrer des injections chlorurées dans l'utérus, lorsque le placenta ou une masse quelconque se putréfient dans la cavité de l'organe. Dans le même but, Reid, de Dublin, donne des lavements et des potions avec le chlorure de chaux ou de soude pour modifier l'odeur des selles des dyssentériques et diminuer l'irritation inflammatoire de la membrane muqueuse du gros intestin. Cottereau et Chevallier ont conseillé aussi, pour détruire l'odeur du pus, de l'ozène, et pour déterger les ulcères de la membrane pituitaire, des inspirations de poudres ou de liquides chlorurés. » (Trousseau et Pidoux.) « Le chlore liquide appliqué à l'extérieur mérite aussi quelque confiance. Un grand nombre d'auteurs l'ont employé utilement pour nettoyer les plaies sordides, les ulcères fongueux, gangréneux, scorbutiques, pour guérir des impetigo, la gale, la teigne, la pourriture d'hôpital. On le trouva aussi utile contre les engelures. Eisemann de Wurtzburg assure qu'en humectant avec du chlore liquide les pustules varioliques, on en rend le caractère très bénin et l'on empêche qu'elles laissent des cicatrices très apparentes. » (Giacomini, *loc. cit.*) On s'en est beaucoup servi contre les ulcères cancéreux, etc. Dupuytren s'en servit en 1830 pour lotionner les blessures par armes de guerre.

Maladies pulmonaires chroniques. — Il est d'observation que les phthisiques et les sujets atteints de catarrhe pulmonaire chronique se trouvent très bien de l'habitation près de la mer et surtout des voyages par mer. Nous dirons même que nous avons vu des résultats tellement merveilleux du voyage maritime ou du séjour prolongé près du bord de la mer, que nous ne connaissons pas de meilleur remède contre ces maladies. On explique ces résultats par l'absorption du sel marin à l'état pulvérulent invisible qui se trouve dans l'atmosphère maritime et qui passe dans les poumons. Ce moyen agit comme un puissant antiphlogistique. On avait présumé, dans un temps où l'on ignorait la présence du sel dans l'air maritime, que du chlore se dégageait des eaux de la mer et agissait sur les poumons. De là la prescription directe du chlore par inspiration. On a imaginé des appareils spéciaux ; un simple flacon, dont le bouchon porte deux tubes en verre, l'un droit, l'autre courbe. On y met du chlore liquide ou du chlorure de chaux additionné de quelques gouttes d'acide chlorhydrique. Le tube droit plonge jusque dans le liquide, le courbe reste dans l'air du flacon, et reçoit le chlore qu'on inspire dans la bouche en serrant le nez avec deux doigts. Cette application, préconisée d'abord par Hallé, a été plus tard mise en œuvre en France et en Angleterre par plusieurs médecins ; mais les résultats n'ont guère été satisfaisants, et l'on y a renoncé de nos jours. On se rappelle que Laënnec croyait atteindre le même but en plaçant des algues marines dans les salles des phthisiques. Il y avait là une erreur d'observation : on attribuait au chlore ce qui appartenait à un autre corps et peut-être aussi à d'autres conditions de l'air maritime. M. Toulmouche, de Rennes, cependant paraît s'être bien trouvé des inspirations du chlore dans les catarrhes aigus et chroniques ; il se servait du chlore liquide à la dose de 10 à 40 gouttes par jour.

Maladies diverses. — « Les bains de

chlore comptent parmi leurs plus ardents partisans le docteur Wallace qui assure que les bains chlorurés sont d'une grande efficacité contre la goutte, le rhumatisme, la scrofule, et surtout les inflammations du foie, les lésions organiques du cœur et l'hydropisie, que l'auteur regarde comme une conséquence de la maladie du foie. » (Giacomini). On a combattu à l'aide du chlore, *intus et extra*, les convulsions chez les enfants, les névralgies, l'anasarque, l'hydrocéphale, les maladies organiques du cœur, l'engorgement des glandes mésentériques, le croup.

D. *Mode d'administration; doses.* — Le *chlore gazeux* s'administre par inspiration par la voie pulmonaire, de la manière que nous venons d'indiquer. Le flacon est chargé avec du chlore liquide ou du chlorure de chaux. Le gaz est mêlé à l'air et à de la vapeur d'eau. On commence par des doses légères, de quelques gouttes de chlore liquide, et l'on augmente par degrés la dose jusqu'à la tolérance. Si l'on veut s'en servir comme moyen d'assainissement, on s'y prend de la manière ci-devant indiquée. Le *chlore liquide* s'emploie comme lotion sous forme de bain ou comme remède interne. Comme remède interne, on administre l'eau saturée de gaz chlore, préparée depuis peu, à la dose de 10 à 20 gouttes dans de l'eau sucrée. Quelques personnes l'ont donnée à la dose de plusieurs grammes par jour. Cette prescription du chlore liquide à l'intérieur est abandonnée de nos jours. On s'en est plus souvent servi comme gargarisme en le délayant dans 8 parties d'eau. Pour lotionner des plaies venimeuses, on l'emploie pur, son action cautérisante et chimique étant jugée nécessaire. On délaye plus ou moins l'hydrochlore pour de simples lotions désinfectantes ou pour désinfection. Le bain de chlore gazeux proposé par Wallace se prépare en mêlant 3 parties de sel de cuisine et 1 partie d'oxyde noir de manganèse. Au moment de faire dégager le gaz chlore, on verse sur ce mélange 3 parties d'acide sulfurique. On dirige le gaz avec un tube dans une boîte *ad hoc* dans laquelle est renfermé le corps du patient jusqu'au cou, comme on le fait pour les vapeurs de soufre. Les fumigations de chlore, cependant, ne sont guère en usage de nos jours. Dans l'état actuel de l'art, on ne se sert du chlore en général que pour usage externe, à l'état de gaz comme moyen désinfectant, à l'état liquide comme moyen cautérisant et comme simple lotion détersive, l'usage interne étant presque complétement abandonné.

§ II. Acide chlorhydrique.

Acide chlorhydrique (*acide hydrochlorique, acidum hydrochloricum, acide muriatique, acide marin, esprit de sel, esprit de sel de Glauber*), corps gazeux ou liquide, toxique, formé de 97,26 parties de chlore, et 2,74 d'hydrogène en poids, ou de volumes égaux de gaz hydrogène et de chlore gazeux, sans condensation. L'acide hydrochlorique liquide ou aqueux était probablement connu, dès le VIIIe siècle, chez les Arabes. Basile Valentin l'a décrit au XVe siècle. Priestley, en 1774, a le premier obtenu l'acide chlorhydrique à l'état gazeux. Schéele, vers la même année, en a signalé la composition véritable, mais c'est à Davy qu'on doit les idées les plus exactes que l'on possède aujourd'hui sur cet acide. On l'avait appelé muriatique ou marin, parce qu'on l'obtient de la décomposition du sel marin. A l'état gazeux, il s'échappe par masse des volcans. On l'y trouve aussi à l'état liquide dans les flaques d'eau voisines des volcans. Il se rencontre à l'état liquide dans les sucs gastriques de l'homme et des animaux. M. Chevreul a rencontré cet acide à l'état libre dans le jus d'une plante, de l'*isatis tinctoria*. Pour dégager l'acide hydrochlorique du sel marin, il suffit de traiter ce sel par l'acide sulfurique aqueux. L'eau et le sel sont décomposés, l'oxygène de l'eau se combine au sodium et forme de la soude, laquelle forme à son tour un sulfate, tandis que l'hydrogène et le chlore se combinent à l'état naissant et forment l'acide chlorhydrique à l'état gazeux. Ce gaz, reçu à l'aide d'un tube dans de l'eau, fournit l'acide hydrochlorique liquide. *A l'état de gaz*, l'acide chlorhydrique est incolore, d'une odeur acide, âcre et suffocante, et répand une fumée épaisse à l'air, ce qui dépend de ce qu'il condense du gaz aqueux qui le convertit en acide hydrochlorique liquide très divisé, formant une vapeur visible. Sa pesanteur spécifique est de 1,269. Ce

gaz acide est tellement avide pour l'eau, qu'un flacon plein dudit gaz qu'on ouvre sous l'eau s'en remplit aussi vite qu'il ferait étant vide d'air. *A l'état liquide ou aqueux*, c'est-à-dire à l'état d'eau saturée du gaz acide, il constitue l'acide hydrochlorique concentré ordinaire. C'est un liquide incolore, qui répand à l'air d'épaisses fumées blanches. Il a une odeur acide et suffocante, une saveur âcre et corrosive. A la température de l'eau à zéro, ou près de ce point, la saturation peut admettre jusqu'à 480 fois le volume de l'eau pour être complète. A la température ordinaire de l'air, l'eau contient 0,385 de son poids de gaz, ou 464 volumes de gaz. La couleur de l'acide est quelquefois jaune, ce qui tient à quelque peu de matière organique, comme du liége ou d'autre nature qui aura été décomposée dans sa substance. On comprend déjà qu'au-dessous de la saturation de l'eau par le gaz acide, et par conséquent de l'acide concentré, il est des degrés à l'infini d'acide liquide délayé. Disons enfin que l'acide hydrochlorique du commerce est le plus souvent impur par des mélanges d'acides sulfurique, sulfureux, nitreux, chloreux, arsénieux, etc. La force de l'acide liquide est constatée par sa gravité spécifique à l'aide du pèse-acide.

A. *Effets physiologiques.* — *A l'état gazeux*, l'acide chlorhydrique, qu'on respire accidentellement, quoiqu'il soit mêlé à de l'air et de la vapeur d'eau, occasionne des phénomènes plus ou moins graves selon la quantité inspirée. A petite dose, il produit de la toux opiniâtre, avec serrement à la poitrine, céphalalgie et lassitude générale, ainsi que nous l'avons éprouvé nous-même. A dose quelque peu élevée, l'effet dynamique prédomine, et l'on a alors affaire à un abattement général, étouffement, pâleur, disparition du pouls, convulsions, sueurs froides, vomissement, dévoiement; la mort s'ensuit tout aussi aisément que lorsqu'on a pris par la bouche l'acide à l'état de liquide. On a observé, aux environs de diverses manufactures en Angleterre, d'où s'exhalait du gaz acide chlorhydrique en quantité, que non seulement les arbres se sont desséchés et sont morts, mais encore que les animaux, les chevaux, les bestiaux, et les hommes ont été pris de toux et d'autres symptômes fort incommodes; des procès ont eu lieu pour cela (Pereira). Chez quelques individus ces vapeurs ont produit une inflammation de la gorge avec gonflement. Chez d'autres elles ont déterminé une sorte de coma (*ib*). — *A l'état liquide*, l'acide chlorhydrique produit des effets variables selon son degré de concentration et la quantité ingérée. A l'état de concentration il détermine toujours un double effet : l'un local, de destruction physico-chimique, de cautérisation plus ou moins profonde, dans la bouche, sur la langue, sur les lèvres, sur le gosier, sur l'œsophage et dans l'estomac; l'autre, dynamique, inhérent à l'absorption, et qui est la source des phénomènes toxiques généraux. Ces phénomènes sont : l'abaissement progressif du pouls, froid à la peau, sueurs froides, vomissements, dévoiement, douleurs abdominales atroces, etc. Si le patient échappe à la mort, il aura à lutter longtemps contre une faiblesse générale et des sueurs abondantes, et les suites d'une gastrite gangréneuse. Souvent un rétrécissement plus ou moins grave de l'œsophage succède à cette longue suite de malheurs. Délayé dans l'eau et pris à petite dose, sous forme de limonade, ses effets sont pareils à ceux de l'acide sulfurique; il donne d'abord de l'appétit et rafraîchit, mais si l'on en continue trop l'usage, alors qu'il n'y a pas maladie sérieuse, la limonade chlorhydrique produit de l'inappétence, de la maigreur, des sueurs colliquatives ou sécheresse à la peau, lassitude générale et dévoiement, souvent aussi des nausées et des vomissements. Quelques auteurs cependant affirment que même à petite dose et délayé dans beaucoup d'eau, l'acide en question produit un sentiment de chaleur à l'estomac et de l'accélération dans le pouls. Cet effet peut avoir lieu en effet momentanément par l'action locale, irritante du médicament, mais c'est de courte durée, et le véritable effet dynamique ne tarde pas à se manifester. Quoi qu'il en soit, en France comme en Angleterre, l'acide chlorhydrique a été caractérisé de remède excitant, sans doute d'après son action locale cautérisante; tandis qu'en Italie on l'a classé au nombre des remèdes hyposthénisants artérioso-veineux, d'après les

phénomènes dynamiques qu'il détermine. Aussi ne le recommande-t-on, dans ce pays pour l'usage interne, que comme remède antiphlogistique contre les maladies inflammatoires.

B. *Applications thérapeutiques.* — *Localement*, l'acide chlorhydrique liquide a été employé avec avantage dans une foule de cas. On s'en est servi contre le croup en le portant avec un pinceau sur l'arrière-bouche, jusque dans la trachée, dans le but de cautériser la muqueuse malade et d'agir chimiquement sur l'albumine des fausses membranes; on s'est servi pour cela de l'acide chlorhydrique fumant, c'est-à-dire concentré. On l'a employé d'une manière transcurrente avec un pinceau sur les gencives congestionnées menaçant salivation, durant le traitement mercuriel antisyphilitique. M. Ricord répète chaque jour cette application et essuie aussitôt avec un linge sec les dents, jusqu'à guérison. Cette pratique arrête assez bien le ptyalisme mercuriel. Dans toutes les affections ulcéreuses graves de l'intérieur de la bouche ou de la gorge, ces attouchements cautérétiques ont été avantageux, de même que dans les aphthes; dans ce dernier cas, on a délayé l'acide chlorhydrique avec du miel rosat. Dans la pourriture d'hôpital on s'est bien trouvé des cautérisations avec cet acide. On s'en est servi, plus ou moins délayé, comme lotion ou fomentation dans les engelures, la teigne, les dartres, la gale, et en injection contre les flueurs blanches et la blennorrhagie urétrale. Comme désinfectant, nous avons déjà vu qu'on s'en est servi avec succès comme du chlore et des chlorures alcalins. — *Intérieurement*, sous forme de limonade, on le prescrit heureusement contre des maladies diverses. « Les différentes maladies dont nous avons parlé à l'occasion des acides sulfurique et azotique ont été traitées avec le même succès par l'acide hydrochlorique. Les fièvres aiguës, putrides, malignes, et la phthisie ont été traitées avantageusement avec cet acide par Wright, par Fordyce, par Flajani, par Zugenbuhler, etc. Les fièvres intermittentes l'ont été également par Lange et par Hops. Ferriar s'en est servi dans des cas de phthisie et de fièvre étique avec sueurs colliquatives; Van-Swieten dans le scorbut, ainsi que Hahnemann et Zeller; Zeller et Pearson dans la syphilis, mais seulement comme palliatif; Ferriar dans la scrofule; Zeller dans les obstructions et phlogoses chroniques des glandes mésaraïques; Halmont et Schulpe dans l'ischurie et dans la dysurie, Janders dans l'épilepsie; Thiel dans la coqueluche. » (Giacomini, *loc. cit.*) De nos jours on se sert plus souvent, pour l'usage interne, de la limonade sulfurique que de la limonade chlorhydrique; l'action des deux acides, au reste, est à peu près la même.

C. *Mode d'application; doses.* — *Pour l'usage intérieur*, l'acide chlorhydrique liquide est prescrit à la dose de 1 à 6 grammes par jour dans 1 litre d'eau qu'on édulcore avec un sirop agréable et qu'on boit par quart de verre. *Pour l'usage externe*, on prescrit l'acide concentré dont on dispose d'après les indications ci-dessus posées. *Pour un bain de pieds*, on met 250 grammes d'acide dans 6 ou 8 litres d'eau chaude.

§ III. Chlorures alcalins.

Les chlorures de chaux, de soude et de potassium sont considérés avec raison par Dupasquier, du moins au point de vue pratique, comme *du chlore condensé sous un très petit volume*, et possédant une énergie d'action oxydante, décolorante et désinfectante tout à fait relative à cet état de condensation. La cause de ce fait important n'est autre que la faible affinité qui retient le chlore dans ces sortes de combinaisons; cette affinité a si peu d'énergie, qu'elle ne s'oppose généralement en rien aux réactions ordinaires du chlore, et que ce corps qui s'y trouve combiné agit le plus souvent comme s'il était absolument libre. Cette affinité est vaincue, en effet, toutes les fois que ces chlorures sont mis en contact avec une substance hydrogénée que le chlore libre est susceptible de décomposer; toutes les fois aussi qu'on les traite par un acide, quelque faible qu'il soit d'ailleurs. Les chlorures alcalins que l'on prépare en grand pour les besoins des arts, de la médecine, etc., sont des mélanges complexes de chlorite de chaux, de soude ou de potasse, et de chlorure de calcium, de sodium et de potassium, associés le plus souvent à un excès de chaux,

ou de carbonate de soude ou de potasse qui servent à les préparer. Souvent aussi, surtout quand ils ont reçu l'influence de la lumière solaire, ils contiennent du chlorate de chaux, de soude ou de potasse, dont l'existence annonce toujours une décomposition du chlorite, lequel se trouve alors remplacé par une quantité équivalente de chlorate et de chlorure métallique. Dans les laboratoires de chimie, on peut les obtenir en petite quantité et simultanément, en faisant passer, jusqu'à saturation seulement, un courant de chlore dans 3 flacons, dont le premier contient une solution de carbonate de potasse, le second une solution de carbonate de soude, et le troisième de la chaux hydratée pulvérulente. — Les chlorures de chaux, de soude et de potasse ont beaucoup d'analogie entre eux, et se rapprochent par les caractères suivants : *Incolores; odeur* qui rappelle celle du chlore, mais qui en diffère cependant d'une manière très sensible, particulièrement en ce qu'elle est moins forte; *saveur* âcre, analogue à celle du chlore. En solution dans l'eau, les chlorures se décomposent par la chaleur, surtout lorsque le liquide est porté à l'ébullition. La lumière solaire directe agit d'une manière remarquable sur ces chlorures; elle change l'acide en un acide plus oxygéné. Cette transformation n'atténue pas, du reste, la force décolorante du chlorure qui agit en raison de l'oxygène de son nouvel oxacide. A l'air, ils se décomposent lentement sous l'influence de l'acide carbonique de l'atmosphère, lequel s'empare de la base du chlorite et hypochlorite, et en dégage incessamment soit du chlore, soit de l'acide chloreux. Cette réaction explique l'influence longtemps prolongée du chlorure de chaux, par exemple, quand on en expose à l'air une certaine quantité, comme moyen désinfectant. — Les chlorites et les chlorures métalliques qui se trouvent dans les chlorures de chaux, de soude et de potasse, sont très solubles dans l'eau. Le chlorure de chaux ne se dissout qu'en partie. Le chlorure de soude et celui de potasse ne se préparent qu'à l'état de solution. — Nous avons déjà dit que tous les acides, même les plus faibles, décomposent les chlorites des chlorures de chaux, de soude, de potasse, et en dégagent, soit du chlore soit de l'acide chloreux. Si, par exemple, on les traite par l'acide sulfurique en excès, on n'obtient que du chlore. Mais si l'on n'ajoute au chlorure alcalin que l'acide sulfurique nécessaire pour décomposer le chlorite, il ne se dégage que de l'acide chloreux, malgré la présence du chlorure métallique, lequel dans ce cas ne se trouve pas décomposé. (Dupasquier, *Chimie*, t. I. p. 600.)

A. *Chlorure de chaux* (muriate suroxygéné de chaux, poudre de Tennant, chlorite de chaux, hypochlorite de chaux), corps solide, pulvérulent, toxique, composé de chaux hydratée saturée de chlore gazeux offrant une odeur de chlore d'autant plus prononcée, qu'il a été plus récemment préparé et qu'il contient une plus forte proportion de chlorate de chaux. Sa saveur est âcre comme celle de la solution de chlore, mais sensiblement alcaline. On prépare aussi le chlorure de chaux à l'état liquide. Le chlorure de chaux solide, exposé à l'air, en attire l'humidité et se grumèle d'autant plus rapidement qu'il contient une plus forte proportion de chlorure de calcium. Il se décompose ensuite graduellement en absorbant l'acide carbonique qui donne lieu à un dégagement continuel de chlore gazeux. L'eau ne dissout, ainsi que nous l'avons déjà dit, qu'une partie de ce chlorure, c'est-à-dire le chlorite, le chlorure métallique, le chlorate de chaux, quand il contient une certaine quantité de ce dernier sel, et une très petite quantité de chaux ; en même temps il se dépose beaucoup de chaux hydratée. Ce chlorure contient donc un grand excès de chaux, ce qui l'a fait considérer comme un sous-chlorure. Il paraît que l'excès de chaux n'est pas en combinaison avec le chlore, mais seulement à l'état de mélange. La solution de chlorure de chaux, c'est-à-dire le chlorure de chaux liquide qui présente d'ailleurs tous les caractères des chlorures de soude et de potasse, en diffère, lorsqu'on l'expose à l'air, en ce qu'elle se recouvre assez rapidement d'une croûte cristalline formée de carbonate de chaux. Le chlorure de chaux pulvérulent, préparé depuis peu, contient environ le tiers de son poids de chlore, c'est-à-dire jusqu'à 90 et même 100 litres de ce gaz par kilogramme de chlorure. Au minimum, pour

être d'une qualité satisfaisante, il est nécessaire qu'il représente 80 degrés au chloromètre.

B. *Chlorure de soude*, corps liquide, toxique, mis en vogue par M. Labarraque, appelé communément liqueur de Labarraque, et aussi chlorite et hypochlorite de soude; est composé de soude et de gaz chlore, dans la proportion de 92 litres de ce dernier par kilogramme de chlorure. On peut l'obtenir directement en faisant réagir le chlore sur une solution légère de soude caustique ou de carbonate de soude, ou bien encore par double décomposition avec le chlorure de chaux du commerce et le carbonate de soude. On ne le prépare qu'à l'état de solution. Son odeur, sa saveur et ses propriétés physico-chimiques sont celles des autres chlorures.

C. *Chlorure de potasse* (chlorite ou hypochlorite de potasse, eau de Javelle), liquide toxique formé de carbonate de potasse et de chlore. Se prépare comme les chlorures précédents.

La baryte, la strontiane, la magnésie forment aussi des chlorures analogues aux précédents, mais ils ne sont guère usités en médecine.

Applications hygiéniques et thérapeutiques. — On se sert des chlorures alcalins comme moyen d'assainissement des hôpitaux, des lazarets, des prisons, des amphithéâtres, des appartements fraîchement peints. Pour cela on met du chlorure de chaux dans des capsules, dans des assiettes, ou sur des planches, lequel en se décomposant laisse échapper son chlore. On peut favoriser le dégagement du chlore en joignant au chlorure de chaux du bisulfate de potasse en poudre et qu'on humecte. On peut aussi délayer un kilogramme de chaux dans 10 ou 15 litres d'eau pour faire des lavages épurateurs de murs infects, de vêtements ou d'autres matières contaminées. On s'en sert dans les usines pour détruire les gaz délétères. Pour des lotions en médecine, on se sert plus souvent du chlorure de soude ou de la liqueur de Labarraque; on en verse 1/6 environ dans de l'eau au moment d'en faire usage. Cette même liqueur peut être répandue sur le sol pour dégager son chlore. On s'est servi des chlorures, de l'eau de Javelle comme des autres, dans les pansements des membres gangrenés, dans la pourriture d'hôpital. On les a donnés, *intus et extra*, contre le typhus, contre les affections graves de la bouche, de la gorge, des ulcères de mauvaise nature, le ramollissement des gencives, la rétention du placenta, la gangrène du poumon, les fistules difficiles à cicatriser, certaines maladies de la peau, les brûlures, la blennorrhagie urétrale, les flueurs blanches, le prurit de la vulve, etc.

Mode d'administration; doses. — *A l'intérieur*, les chlorures de soude et de potasse se donnent à la dose de 1 à 13 grammes par jour, dans un véhicule non acide. Le chlorure de chaux se donne en pilules ou dissous dans un véhicule quelconque à la dose de 20 centigrammes à 1 gramme et demi par jour. — *A l'extérieur*, les chlorures de soude et de potasse s'emploient seuls, seulement quand on veut agir sur des surfaces recouvertes de couenne, de concrétions pultacées ou de détritus sphacélés. Le plus souvent cependant on les délaie dans de l'eau, en les faisant entrer dans la proportion de 1/10 à 1/2. Pour un bain, on prescrit 1 à 3 kilogrammes de chlorure de soude ou de potasse, ou 60 à 250 grammes de chlorure de chaux.

ARTICLE III.

Brome, bromures.

§ I. Brome.

Brome (*brominium*), corps simple, liquide, très toxique, de couleur rouge noirâtre quand il est observé en masse, et d'une belle couleur hyacinthe quand on l'examine en couches minces; d'une odeur forte et désagréable, rappelant celle du chlore; d'une saveur âcre et caustique, colorant en jaune l'épiderme par son contact; plus pesant que l'eau, sa gravité spécifique étant de 2,966; très volatil, soluble dans l'eau, dans l'alcool, les éthers et l'acide acétique. Dans l'eau, le brome ne se dissout qu'en petite quantité (1/34) et la colore en jaune orangé. Cette solution se couvre de vapeurs rutilantes; la lumière la décompose peu à peu et convertit le brome en acide bromhydrique et en acide bromique. L'alcool en dissout plus que l'eau, et l'éther plus que l'alcool; l'acide acétique le dissout encore mieux et se convertit plus lentement

en acide dans ce dissolvant. On conserve le brome sous l'eau ou sous une couche d'acide sulfurique, vu sa grande volatilisation. Dans les arts on emploie beaucoup le brome aujourd'hui pour le daguerréotype. On le trouve à l'état de bromure dans les eaux de la mer, dans les sources salées, dans le sel gemme, dans beaucoup d'eaux minérales, dans les plantes marines et dans un grand nombre d'animaux marins. On considère le brome comme un analogue de l'iode et du chlore.

Applications thérapeutiques.—Le brome est un poison très énergique pour l'homme et les animaux. Ses effets paraissent très analogues à ceux de l'iode et du chlore. Heureusement, cependant, les effets du brome n'ont été jusqu'à présent observés dans tout leur développement que chez les animaux seulement. M. Fournet a publié quelques expériences qu'il fit à l'hôpital de la Pitié avec le brome. A la dose de 2 gouttes dans de l'eau, le brome a produit un sentiment de chaleur dans la bouche et dans la gorge, sans doute par son action locale, mais aucun effet général appréciable. A une dose un peu plus élevée, les patients ont accusé, un quart d'heure après l'ingestion, des fourmillements dans les doigts, des soubresauts dans les pieds et dans les jambes, puis des borborygmes et des coliques. A la dose de 10 gouttes, le médicament a produit, un quart d'heure après, un sentiment de grande pesanteur à l'estomac, somnolence, éructations, coliques, gargouillements, puis constriction dans les avant-bras, avec douleurs lancinantes dans ces parties et à la tête. A 45 gouttes, le brome a produit : âcreté brûlante à la gorge, mouvements convulsifs à la face et aux membres, envies de vomir, vomituritions. L'usage de ce moyen a donné de l'appétit, favorisé les digestions et procuré de l'embonpoint. On a trouvé utile l'usage du brome, donné par gouttes dans de l'eau gommeuse sucrée, contre les mêmes affections où l'iode et le chlore auraient été trouvés utiles, savoir le bronchocèle, la scrofule, les engorgements de la rate, l'aménorrhée, l'eczéma, les hypertrophies du cœur. M. Fournet l'a trouvé très utile contre le rhumatisme articulaire. M. Pourché, de Montpellier, en a tiré avantage dans les affections scrofuleuses, à la dose de 6 à 24 gouttes, dans de l'eau distillée. On s'en est bien trouvé à Montpellier contre le goître, les ophthalmies dites scrofuleuses, l'engorgement de l'épididyme. On l'a aussi donné sous forme de pilules, mais alors on s'est servi d'un bromure. On a employé surtout avec avantage le bromure de mercure contre la syphilis. Les eaux minérales bromurées sont en même temps iodurées et contiennent d'autres éléments minéralisateurs; leur action est sans doute complexe, mais l'action du brome se fait toujours sentir salutairement dans les maladies que nous venons d'indiquer. Disons enfin que le brome a été trouvé utile dans les affections cancéreuses.

§ II. Bromures.

On connaît un grand nombre de bromures. Les seuls employés en médecine sont ceux de fer, de potasse, de mercure. Ces corps ressemblent beaucoup aux chlorures dont nous avons parlé.

Le *bromure de fer* offre deux variétés : le bromure ferreux et le bromure ferrugineux. — Le *bromure ferreux* se prépare en traitant le brome par un excès de fer, soit par la voie humide, soit par la voie sèche. A l'état anhydre, ce sel est d'un jaune clair, très fusible, cristallin et lamelleux après le refroidissement; il se dissout dans l'eau, qui en prend une teinte verdâtre peu sensible, et cristallise, par le refroidissement de la dissolution chaude et concentrée, en cristaux verdâtres qui contiennent de l'eau. A l'air, une partie du fer s'oxyde, et la dissolution dépose du bromure ferrique basique, sous forme d'une poudre jaune. — Le *bromure ferrique* s'obtient en faisant passer la vapeur du brome sur du fer chaud. Le sel se sublime en cristaux d'un rouge foncé, qui se dissolvent en rouge dans l'eau. On obtient la même dissolution en traitant le fer, par la voie humide, par un excès de brome. En versant dans cette dissolution une quantité d'ammoniaque insuffisante pour précipiter tout le fer, il s'en sépare du bromure ferrique basique (Berzelius).

Le *bromure de mercure* présente aussi deux degrés : le bromure mercureux et le bromure mercurique. — Le *bromure mercurique* s'obtient en traitant du mercure ou le nitrate mercureux par de l'eau et du

brome. Il est soluble dans l'eau et donne des cristaux incolores. Il se dissout dans l'alcool. Il se combine à d'autres bromures et donne ainsi naissance à des sels doubles cristallisés qui contiennent de l'eau de cristallisation. Dans le bromure double mercurique et potassique, le sel mercurique contient, d'après Bonsdorff, deux fois autant de brome que le sel potassique (*Ib.*).

Le *bromure potassique* se prépare en saturant du brome avec de l'hydrate potassique. La dissolution renferme à la fois du bromate et du bromure potassiques; on l'évapore jusqu'à siccité, et l'on chauffe le résidu, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'oxygène. Le bromate est alors converti en bromure. Le bromure potassique est très soluble dans l'eau; il cristallise par l'évaporation, comme le chlorure, en cubes ou en prismes rectangulaires (*Ib.*).

Applications thérapeutiques. — Les bromures de fer et de potassium ont été employés sous forme pilulaire. M. Magendie a fait faire des pilules ainsi composées : Bromure de fer pulvérisé, 60 centigrammes; conserve de roses, 2 grammes; gomme, quantité suffisante. Mêlez exactement et faites 40 pilules. Le bromure de mercure agit comme l'iodure de ce nom; on le donne à la dose de 2 à 5 centigrammes et au delà. Au delà de 5 centigrammes, il provoque des garde-robes et des nausées. On s'en est bien trouvé contre la syphilis primitive et secondaire, surtout contre le bubon syphilitique. Le bromure de potassium se prescrit à la dose de 20 à 40 centigrammes par jour. On s'en est servi aussi sous forme de pommade contre les dartres en général. L'expérience clinique offre encore des *desiderata* à l'égard du brome et des bromures.

ARTICLE IV.

Acide nitrique ou azotique, eau régale.

§ I. Acide azotique.

Acide nitrique ou azotique (*acidum nitricum, esprit de nitre, spiritus nitri*), corps liquide, toxique, formé de 26,15 parties de nitrogène ou d'azote, et de 73,85 d'oxygène, c'est-à-dire que 100 parties d'azote y sont combinées avec 282,409 d'oxygène, ce qui fait 2 volumes de gaz nitrogène pour 5 volumes de gaz oxygène (Berzelius). Cet acide était connu au XVIIe siècle; on l'appelait *eau résolutive de Geber*. Sa nature a été signalée par Cavendish, en 1785, et les proportions de ses éléments par Gay-Lussac, Davy, Thomson. Dans le règne inorganique, il ne se rencontre que combiné à la potasse, à la soude, à la chaux, à la magnésie. Des nitrates ont été signalés dans plusieurs eaux minérales. Toutes les sources d'eau minérale qui jaillissent en Hongrie, entre les Karpathes et la Drave, dans une étendue de 300 milles environ, contiennent du nitrate de potasse. Ce sel a été constaté dans beaucoup d'autres sources d'autres pays. Dans le règne organique, l'acide nitrique se rencontre en combinaison de bases (potasse, soude, chaux et magnésie), et fait souvent partie du suc de végétaux. L'acide nitrique ne peut être obtenu qu'à l'état hydraté; son degré d'hydratation est déterminé par sa gravitation spécifique. Lorsqu'il est mêlé à l'acide nitreux, il est appelé *acide nitrique fumant*. On nomme communément *eau-forte*, simple ou double, un acide nitrique très aqueux. On l'obtient par la distillation du nitrate de potasse ou de soude avec de l'acide sulfurique. L'acide nitrique fumant ordinaire du commerce pèse spécifiquement, 1,45; celui qui est pur, incolore ou non fumant, pèse 1,50. Il est des acides nitriques du commerce qui ne marquent que de 1,35 à 1,4 au pèse-acide. « L'acide nitrique pur et concentré (*acidum nitricum purum*) est incolore, d'une odeur particulière, d'un goût âcre, excessivement acide. A l'air, il dégage une fumée blanche, formée en partie par la vapeur de l'acide, en partie par les vapeurs aqueuses de l'atmosphère. Cette fumée rougit le papier réactif et blanchit davantage lorsqu'on y mêle des vapeurs d'ammoniaque, par suite de la formation du nitrate d'ammoniaque. Les plus forts acides nitriques du commerce offrent une gravité spécifique de 1,45; l'acide incolore ordinaire n'excède pas généralement la gravité de 1,35 à 1,4. La gravité spécifique de l'acide préparé d'après les préceptes de la pharmacopée est de 1,5033 à 1,504; et M. Phillips croit que cet acide est le plus fort qu'on puisse se procurer. Mais Proust

dit qu'il en a obtenu d'une gravité égale à 1,62; Kirwan, à 1,554; Davy à 1,55; Gay-Lussac à 1,510; Thenard à 1,513; et plus récemment, M. Millon en a obtenu pesant 1,521. Le collége d'Édimbourg fixe la densité de l'acide nitrique pur à 1,500, et celui du commerce, de 1,380 à 1,390. L'acide de cette densité est d'une légère teinte jaune. » (Pereira, *The Elements of mat. med.*, t. I, p. 411.) L'acide nitrique est facilement désoxygéné par l'action de la lumière et converti en acide nitreux, ce qui lui donne une teinte jaune, orange ou rouge foncé. On peut rendre cet acide incolore par l'action de la chaleur qui chasse l'acide nitreux, mais l'acide restant est plus faible. Beaucoup de corps décomposent l'acide nitrique. L'acide fumant du commerce n'est fumant que par son mélange avec l'acide nitreux, ainsi que nous l'avons déjà dit; il est coloré par la même cause. L'*eau-forte double* du commerce pèse 1,36. L'*eau-forte simple* pèse de 1,22 à 1,25. Le contact de l'acide nitrique sur l'épiderme jaunit celui-ci. D'après M. Millon, l'acide nitrique le plus fort est monohydraté. D'après M. Phillips, il est sesquihydraté lorsqu'il pèse de 1,5033 à 1,504. D'après M. Ure, il est bihydraté lorsqu'il pèse spécifiquement 1,486. D'après M. Graham, le meilleur acide hydraté est celui qui pèse 1,42 (Pereira). L'acide nitrique du commerce offre souvent trop d'eau, de l'acide nitreux, du chlore, de l'acide sulfurique. On l'en purifie aisément.

A. *Effets physiologiques.*—A l'état pur, l'acide nitrique qu'on ingère dans l'estomac ou qu'on injecte dans le rectum produit les mêmes effets, quoique à un degré moins intense, que l'acide sulfurique concentré, c'est-à-dire cautérise les tissus qu'il touche, les brûle, les mortifie, en même temps qu'une partie est absorbée, passe dans le sang et produit les phénomènes généraux qui constituent l'empoisonnement propre à cet acide, et que nous ne devons pas examiner dans ce lieu. A dose modérée, c'est-à-dire de 1 à 6 grammes, dans suffisante quantité d'eau pour former une limonade, il produit à peu près aussi les mêmes effets que la limonade sulfurique, savoir : rafraîchit, donne de l'appétit, provoque la sécrétion urinaire et des sueurs, fait baisser plus ou moins le pouls. A la langue, il produit de l'inappétence, de la maigreur, de la faiblesse générale, la diarrhée et le dévoiement. Ces phénomènes disparaissent par la cessation du moyen, par une nourriture substantielle, et des boissons légèrement alcooliques ou vineuses. En France, on caractérise l'acide nitrique comme un remède tonique, excitant; en Italie, au contraire, comme un remède hyposthénisant vasculaire, antiphlogistique. « Les soldats russes nous offrent un exemple remarquable de l'action contro-stimulante de cet acide; car ils boivent impunément des quantités énormes d'eau-de-vie mêlée à de l'acide azotique. Dans ce cas, l'un de ces agents adoucit, modère l'action de l'autre. Nous n'admettons pas l'opinion hypothétique de Richter, qui pense qu'il se forme dans l'estomac de ces soldats de l'éther azotique. Si l'alcool est hypersthénisant à ne pas en douter, il faut bien admettre que l'acide azotique soit hyposthénisant, puisqu'il empêche celui-là d'enivrer. » (Giacomini.) Dans ce mélange, il y a sans doute décomposition chimique de l'alcool par l'action de l'acide; mais on a fait remarquer que l'effet est le même si l'on boit la limonade nitrique après l'usage de l'alcool ou des liqueurs alcooliques, ce qui semblerait confirmer la thèse de Giacomini.

B. *Applications thérapeutiques.*—On a usé avec avantage de la limonade sulfurique contre les fièvres inflammatoires aiguës, contre les fièvres continues dites *malignes*, contre les hémorrhagies, le scorbut, le *morbus maculosus* de Werlhof, les hydropisies, les fièvres intermittentes, l'épilepsie, la diarrhée, la dyssenterie, la goutte, le rhumatisme, la syphilis secondaire, la scrofule, l'impétigo, l'ictère, la leucorrhée, la gangrène nosocomiale. Le docteur Scott a employé avec un grand avantage l'acide nitrique contre l'hépatite chronique, puis contre les affections vénériennes. Localement, on s'en est servi comme caustique, et alors on a employé l'acide nitrique pur contre diverses maladies chirurgicales, des ulcères chroniques, le prolapsus rectal, les hémorrhoïdes, et l'on s'en est très bien trouvé. Dans ces derniers temps, le docteur Houston a publié plusieurs cas de guérison de ces deux

dernières maladies par la seule cautérisation profonde avec l'acide nitrique pur.

C. *Mode d'administration, doses.* — Limonade nitrique : 1 à 12 grammes d'acide pur dans 1,000 grammes d'eau, avec addition de sirop ou de miel, à prendre par quart de verre d'heure en heure. On fait une pommade d'acide nitrique pour le pansement de certains ulcères dits atoniques et des affections dartreuses. On la fait en incorporant peu à peu, dans un mortier de marbre, 1/8 d'acide dans de l'axonge fondue.

§ II. Eau régale.

Eau régale, acide chloro-azotique, acide nitro-muriatique, acidum hydrochloro-nitricum, corps liquide, très toxique, composé de 5 parties d'acide chlorhydrique et 7 parties d'acide azotique. Ce composé est connu depuis le XVIIe siècle, surtout dans les arts, comme dissolvant de l'or ; mais chimiquement, on ne sait pas trop précisément ce qui se passe lorsque les deux acides se décomposent réciproquement pour former un *quid tertium* qu'on appelle *eau régale*. Elle est de couleur jaune ; sa propriété la plus remarquable est de dissoudre l'or et le platine, métaux qui sont insolubles dans l'acide nitrique et dans l'acide chlorhydrique pris isolément. La lumière et la chaleur décomposent l'acide chloro-azotique ; la chaleur dégage et expulse le chlore ; la lumière favorise la décomposition de l'eau par le chlore, et convertit le liquide en acide chlorhydrique. L'eau régale agit sur l'économie à l'instar de l'acide nitrique. *A l'intérieur*, on l'a donnée sous forme de limonade comme l'acide nitrique, dans les mêmes maladies que celui-ci, plus particulièrement contre les maladies du foie, les calculs biliaires, la syphilis et diverses affections dermiques. *Extérieurement*, on s'en est servi sous forme de bain général contre les mêmes affections ; on s'en sert beaucoup aux Indes contre les maladies si fréquentes du foie et du derme. On en fait aussi des pédiluves et des fomentations locales. Le bain général se donne dans une baignoire de bois, et l'on ajoute assez d'acide pour rendre l'eau acide au goût comme du vinaigre. Ce bain produit aisément le ptyalisme. Pour un bain de pieds, on met à peu près 60 à 120 grammes d'eau régale, etc.

ARTICLE V.

Phosphore, acide phosphorique.

§ I. Phosphore.

Phosphore, phosphorus, corps mou, malléable comme la cire, mais plus tenace et plus ductile, se laissant rayer par l'ongle et couper par les instruments tranchants, plier plusieurs fois en sens opposé et même tordre sans se rompre, devenant cependant fragile, et cassant par le froid et par le mélange de divers corps, en particulier d'une très faible proportion de soufre.

A. *Notions physico-chimiques et préparations pharmacologiques.* — A l'état de pureté, le phosphore est incolore et transparent comme le cristal de roche ; il n'est coloré que lorsqu'il a été exposé à la lumière ou altéré par de l'arsenic, du cuivre, etc. Il répand, même à la température ordinaire, une odeur alliacée analogue à celle de l'arsenic en vapeurs. Sans saveur dans son état d'isolement, il manifeste, lorsqu'il est dissous dans l'éther, l'alcool, le naphte, etc., une saveur analogue à celle de l'ail. Pesanteur spécifique, 1,77. Distillable comme le soufre. Se colore en rouge par l'action de la lumière. A l'air atmosphérique et à la température ordinaire, il n'y prend pas feu ; mais il y brûle cependant avec lenteur, en répandant des vapeurs blanches, légères, d'acide hypophosphorique, ayant une odeur alliacée, étant lumineuses dans l'obscurité ; il a une chaleur de 43 degrés centigrades et s'enflamme aussitôt ; aussi suffit-il de le manier, de le frotter légèrement pour qu'il s'enflamme et brûle avec énergie. Il est donc imprudent de le toucher avec les doigts ou de le tenir dans la main, à moins que ce ne soit dans l'eau froide, ou qu'on ne le plonge très fréquemment dans ce liquide. Le contact de plusieurs bâtons de phosphore dans l'air détermine au bout de peu de temps cette inflammation. Un droguiste de Lyon, voulant peser sans eau plusieurs kilogrammes de phosphore, les plaça dans le plateau de sa balance ; deux minutes ne s'étaient pas encore écoulées que le feu prit à la masse

entière du phosphore. Dans ses efforts pour l'éteindre, cet imprudent fut atteint en plusieurs endroits par la matière enflammée, et périt le lendemain des suites de ses brûlures (Dupasquier, *Chimie*, t. I, p. 537). Il est tout à fait insoluble dans l'eau. Cependant l'eau dans laquelle on le conserve quelque temps prend une odeur alliacée et devient acide, par suite de l'oxygénation du phosphore qui forme alors de l'acide phosphoreux ou de l'acide hypophosphorique. Sa combustion lente est opérée dans ce cas, soit par l'oxygène atmosphérique tenu en solution dans l'eau, soit par celui que lui fournit une petite partie de ce liquide en se décomposant. Il est soluble, mais faiblement, et plus à chaud qu'à froid dans l'alcool et l'éther sulfurique. Par le refroidissement, la partie qui ne peut plus être tenue en solution cristallise. L'eau le sépare de sa solution alcoolique saturée, qui devient un peu lactescente par ce mélange. Il est plus soluble dans l'acide acétique, dans les huiles essentielles, dans le naphte, dans les huiles fixes et les graisses, que dans l'alcool et l'éther. Les solutions de phosphore offrent toutes l'odeur alliacée. L'action de la lumière produit sur ces solutions un effet décomposant, et il se sépare de l'oxyde de phosphore, lequel vient peu à peu s'attacher aux parois du flacon sous forme de poudre rougeâtre. Disons enfin, comme un fait très important signalé par Dupasquier, mais que Wittstock et Baerwald avaient fait connaître avant lui, à ce que nous croyons, que le phosphore contient souvent de l'arsenic et même en forte proportion, puisque, au dire de M. Pereira, Wittstock, en a extrait plus de 15 centigrammes à l'état métallique de 30 grammes de phosphore. Dupasquier dit (*ouv. cit.*, p. 548) que lorsque le phosphore contient de l'arsenic, il prend un aspect jaunâtre ou noirâtre, et que cette seule coloration doit suffire pour faire présumer la présence de l'arsenic. On comprend l'importance de ce fait non seulement pour la médecine, mais aussi pour les arts où l'on fait usage du phosphore. L'arsenic s'exhale par la chaleur avec le phosphore lui-même, sous forme de vapeur. Le phosphore arsénifère devient de plus en plus coloré lorsqu'on le conserve n'importe par quel moyen, ou prend seulement un aspect corné (Dupasquier). Le phosphore du commerce contient fort souvent non seulement de l'arsenic, mais aussi de l'antimoine et du soufre. On a attribué à l'action des vapeurs de phosphore, chez les ouvriers des fabriques d'allumettes phosphoriques, certaines affections qu'on a rencontrées aux os des mâchoires, non pas chez tous, mais chez quelques uns seulement. Parmi ces affections, on compte des périostites, des exostoses, des abcès, des nécroses maxillaires; mais ces faits, peu nombreux jusqu'à présent, sont loin d'être concluants. Au surplus, c'est là plutôt un sujet pathologique qui sort des limites de cet ouvrage.

Emulsion et pilules phosphoriques.—On avait autrefois recommandé une préparation qui consistait à diviser extrêmement le phosphore et à l'administrer soit en émulsion, soit en pilules. Pour diviser le phosphore, on le faisait fondre dans de l'eau chaude à 43 degrés centigrades, on agitait alors fortement le liquide en ajoutant de l'eau froide, ce qui divise extrêmement le phosphore en le condensant; ou bien on ajoutait de l'alcool au lieu d'eau froide, ce qui réduisait le phosphore en une poudre cristalline très fine. Cette poudre était ainsi incorporée dans les pilules dites lumineuses, dans du miel, de la thériaque, ou bien suspendue dans un sirop ou dans une émulsion. Cette préparation a été abandonnée de nos jours comme défectueuse, peu stable, et, par cela même, dangereuse, l'état de solution devant être toujours préféré en général, surtout pour les médicaments toxiques à certaines doses.

Solutions phosphoriques. — *La solution acétique* de phosphore n'a pas été adoptée, par la raison que, pour être prise, il faudrait la délayer, et alors le médicament se précipiterait. La *solution alcoolique* offre le même inconvénient. D'une part, l'alcool n'en dissout que peu (5 à 6 centigrammes par 30 grammes d'alcool); de l'autre, pour l'administrer, il faut le verser dans une potion, et alors le phosphore est précipité. La *solution dans l'huile animale de Dippel* peut se faire en diverses proportions. On a adopté 40 centigrammes de phosphore par 30 grammes de dissolvant.

On prescrit cette solution à la dose de 1 à 4 grammes. La *solution éthérique* est préférée; mais elle n'est pas sans inconvénients. On fait dissoudre 15 à 30 centigrammes de phosphore par 30 grammes d'éther sulfurique. On prescrit cette solution par gouttes; mais si l'on veut en donner une dose un peu forte, il faut verser ce solutum dans une potion, et alors le phosphore se précipite comme dans les cas précédents. Cependant cette préparation est adoptée encore par quelques médecins. L'on comprend qu'on ne peut donner ainsi que des doses extrêmement faibles de phosphore. *Les solutions huileuses fixes* paraissent plus commodes, par la raison que ces dissolvants, comme l'huile d'amandes douces par exemple, peuvent être donnés à assez forte dose sans inconvénient. Le médicament s'y trouve très bien dissous, et l'on n'a pas besoin d'y ajouter d'autre liquide pour le faire ingérer. On peut donc dissoudre 5 ou 10 centigrammes de phosphore dans 30 grammes de cette huile, et en faire prendre la quantité qu'on voudra. L'huile d'olive ou de lin remplit le même but; on l'aromatise avec l'essence de bergamote. En chauffant l'huile, on peut y faire dissoudre une forte quantité de phosphore; mais il est inutile d'en faire entrer une forte proportion, puisque l'huile peut se donner à la dose de 15 grammes ou davantage sans inconvénient. Rien n'empêche d'ailleurs de verser chaque petite cuillerée d'huile phosphorée dans une émulsion bien aromatisée au moment de s'en servir, ou un sirop agréable, etc.

Pommade phosphorée. — On avait autrefois employé pour l'usage externe le phosphore sous forme de pommade; mais de nos jours on y a renoncé et avec raison. On faisait dissoudre aisément le médicament dans de l'axonge, surtout additionnée de camphre, ou bien on faisait incorporer dans de la graisse du phosphore préalablement dissous dans de l'huile.

B. *Effets physiologiques.*—Le phosphore fait partie intégrante de nos tissus, de nos organes; on en a trouvé dans le cerveau de l'homme à 5 pour 100; il y en a quantité dans le sperme, dans l'urine; il s'en rencontre par masse dans les os, puisque c'est des os qu'on l'extrait pour les besoins du commerce. Il est cependant diversement combiné. Dans les os le phosphore se trouve à l'état de phosphate de chaux et ce sel en forme les 4/5es. Et l'homme en reçoit par masses chaque jour avec ses aliments et ses boissons. Cet élément paraît si essentiel à l'entretien ou du moins au développement de l'organisme, que les jeunes animaux qu'on nourrit des aliments et des boissons privés de phosphate deviennent rachitiques. Dans l'organisme le phosphore accompagne toujours le soufre. En dehors de ces conditions normales cependant, le phosphore donné à l'état pur ou de combinaison chimique soluble est un poison formidable. Nous écartons la question toxicologique, ainsi que nous l'avons fait pour les autres médicaments qui sont en même temps des poisons.

L'huile phosphorique administrée aux animaux les stimule, dit-on, produit des effets aphrodisiaques. A petites doses, le phosphore excite, dit-on, chez l'homme les systèmes nerveux, sanguin et sécréteurs, ainsi que le système musculaire, exalte les facultés intellectuelles, produit surtout des sueurs et une diurèse abondante. Alphonse Leroy et Bouttatz ont expérimenté sur eux-mêmes le phosphore et ils ont trouvé réelle sa vertu aphrodisiaque. Le docteur Hartcop, cité par M. Faylar et par M. Pereira de Londres, a d'ailleurs recueilli des observations qui rendent ce fait incontestable. A dose un peu plus élevée le phosphore détermine un sentiment de chaleur à l'estomac, lequel dure plusieurs jours. A plus forte dose, il détermine, dit-on, une gastro-entérite et des phénomènes toxiques généraux qu'on rattache à cette lésion. M. Christison a vu des phénomènes mortels être produits par 15 centigrammes de phosphore, et dans un autre cas par 7 centigrammes, mais ce sont là des faits exceptionnels, car des malades en ont pris impunément 20 et 30 centigrammes par jour, et M. Pereira cite le cas d'un monsieur qui en a pris 60 centigrammes en sa présence sans en éprouver aucun mauvais effet. Généralement, le phosphore est considéré comme un remède excessivement stimulant : « Le phosphore est un des stimulants les plus diffusibles et les plus actifs; comme tel, l'action en est à la fois prompte, vive et peu durable, ce qui, pour

l'emploi médical, indique d'en fractionner et rapprocher les doses. » (Mérat et Delens, *ouv. cit.*, t. V, page 280.) L'école italienne cependant soutient qu'on a mal jugé l'action du phosphore, les auteurs ayant confondu l'action locale ou physico-chimique avec l'action dynamique qu'ils n'ont pas connue. Cette action est hyposthénisante suivant elle, si l'on en juge d'après les effets toxiques généraux sur les animaux et les maladies, toutes de nature hypersthénique, que le phosphore a soulagées ou guéries.

C. *Applications thérapeutiques.* — On trouve sur l'emploi thérapeutique du phosphore une multitude de faits épars dans divers ouvrages; mais la plupart de ces faits sont loin d'être concluants, soit qu'ils se rapportent à des guérisons, soit qu'ils signalent des accidents mortels. On trouve dans la matière médicale d'Alibert, un résumé des observations antérieures à lui et de celles qui lui sont propres, car cet auteur a beaucoup expérimenté le phosphore. Il en a conclu que le phosphore était un remède dangereux et incertain. De nos jours on ne l'emploie que bien rarement. On peut résumer en peu de mots les faits et les conclusions qu'on a publiés sur l'usage thérapeutique du phosphore. On l'a recommandé fortement dans la période de prostration extrême de la fièvre typhoïde, des hydropisies, etc.; dans les maladies du système nerveux, telles qu'épilepsie, paralysie, mélancolie, manie, amaurose chez des sujets débilités; dans certains exanthèmes tels que la miliaire rétropulsée, dans l'impuissance virile des vieillards, dans le choléra asiatique où nous l'avons donné nous-même d'après le conseil de M. Récamier, en 1832, sans succès; et dans quelques autres maladies accompagnées de prostration considérable. Handel, cité par Alibert, a guéri réellement, à ce qu'il paraît, plusieurs cas d'épilepsie à l'aide du phosphore. Cela seul suffirait déjà pour prouver que le phosphore n'agit pas en stimulant, car cette maladie s'exaspère par les stimulants véritables, tels que les alcooliques, la cannelle, l'opium, etc. On s'en est aussi servi avantageusement contre des fièvres intermittentes, réfractaires au quinquina, dans des fièvres ataxiques désespérées, dans des rhumatismes graves, dans des cas de goutte rétropulsée vers les viscères et même dans des phlogoses manifestes du poumon, du péritoine, dans la diarrhée chronique, dans la pustule maligne, dans l'aménorrhée, dans la chlorose, etc.

D. *Modes d'administration; doses.* — On doit préférer l'huile éthérée d'amandes douces récente à toute autre préparation pour l'usage intérieur. On fait dissoudre 10 centigrammes de phosphore dans 30 grammes d'huile et l'on en donne d'abord une cuillerée à café matin et soir, qu'on verse dans un peu d'émulsion au moment de s'en servir, et l'on élève graduellement les doses jusqu'à la tolérance. Les doses du phosphore sont limitées entre 1 et 10 centigrammes par jour, toujours avec circonspection et surveillance.

§ II. Acide phosphorique.

Acide phosphorique, *acidum phosphoricum*, *acidum phosphori*, *acidum phosphoricum dilutum*, corps liquide, toxique, formé de 43,96 parties de phosphore et 56,04 d'oxygène. Pour les usages de la médecine on ne se sert que de l'acide phosphorique affaibli. L'acide affaibli que conseille la pharmacopée de Londres, contient pour cent 10,5 parties en poids d'acide anhydre et 89,5 parties d'eau. L'acide affaibli est un liquide incolore et inodore, offre les caractères ordinaires des acides forts, de l'acide sulfurique, par exemple, auquel il ressemble beaucoup. La pesanteur spécifique de l'acide affaibli est 1,064, se rencontre dans les tissus de nos organes, en particulier dans les os et dans nos liquides, diversement combiné, surtout sous forme de phosphate calcaire. On obtient l'acide phosphorique par divers procédés, mais pour les usages de la pharmacie on le prépare en faisant agir l'acide azotique sur le phosphore en présence de l'eau. L'acide nitrique lui fournit son oxygène et le fait passer à l'état d'acide phosphorique, souvent mélangé d'acide phosphoreux. — Sur l'homme, comme sur les animaux, l'acide phosphorique produit tous les effets de l'acide sulfurique. Il est, au dire de Burdach, plus assimilable que ce dernier, comme étant plus homogène avec l'organisme. Affaibli dans l'eau, de manière à former une limonade potable sans danger, il est

considéré en France, comme tonique, excitant, en Italie comme hyposthénisant, antiphlogistique. Il provoque la sécrétion urinaire, les sueurs, fait maigrir et affaiblit à la longue, à l'instar de tous les autres acides forts. A doses élevées, il agit comme poison, cautérise les tissus qu'il touche et détermine des symptômes toxiques généraux que nous ne devons pas décrire ici.

En thérapeutique, on l'a prescrit souvent d'après certaines idées théoriques. On l'a conseillé contre la gravelle phosphatique, contre les ossifications des artères et des valvules du cœur, contre les exostoses et autres tumeurs osseuses, contre la carie, contre le rachitisme, etc. ; les effets cependant n'ont pas répondu à la théorie dans ces cas. Les autres maladies dans lesquelles on a donné l'acide en question sont: la blennorrhée et la leucorrhée, les suppurations abondantes, les affections hystériques, l'impuissance virile, le diabète et la jaunisse. On s'en est bien trouvé dans quelques uns de ces cas, mais moins par une action spécifique que par un effet antiphlogistique propre à tous les acides affaiblis; en effet, d'autres acides ont donné les mêmes résultats. En définitive, il ne faut voir rien de spécial dans ce médicament : on peut s'en servir dans diverses maladies, *intus et extra*, comme on se sert de l'acide sulfurique ou nitrique. Nous ne croyons même pas qu'il ait une action directe dans les maladies des os, dans le rachitis ou l'ostéomalacie. Cependant, au dire d'Alibert, Hacke et Hartenkeil ont employé l'acide phosphorique avec avantage, le premier dans une affection cancéreuse de l'utérus, le second dans une carie syphilitique. Pelletier, au dire du même auteur, a été témoin d'un fait remarquable. Un homme énervé par les plaisirs de Vénus était tombé dans un état de marasme et de consomption dorsale ; dans un espace de temps très court, il recouvra ses forces par le *seul secours* d'une limonade préparée avec l'acide phosphorique et le miel. Les phthisiques se trouvent, dit-on, assez bien de cette limonade.

Modes d'administration ; doses. — L'acide phosphorique se prescrit à la dose de 1 à 4 grammes par jour et davantage, dans 500 grammes, qu'on édulcore convenablement, à prendre par quart de verre d'heure en heure. On peut aussi le prescrire par 20 ou 30 gouttes dans un verre d'eau sucrée à répéter plusieurs fois par jour. On se sert encore de l'acide phosphorique à l'extérieur, pour cautériser des surfaces malades, et délayé plus ou moins, pour en faire des injections. On s'est bien trouvé, dit-on, de ces injections dans le cancer utérin, non seulement comme moyen de détersion, mais aussi pour apaiser les douleurs. On a quelquefois administré l'acide phosphorique dans une décoction de digitale. D'après l'école italienne, les deux remèdes agissent dans le même sens, dynamiquement ; par conséquent, ce mélange lui paraît rationnel.

FIN DU TOME QUATORZIÈME.

J. HUDDLESTONE,
BOOK-BINDER
ST. JAMES'S ST.